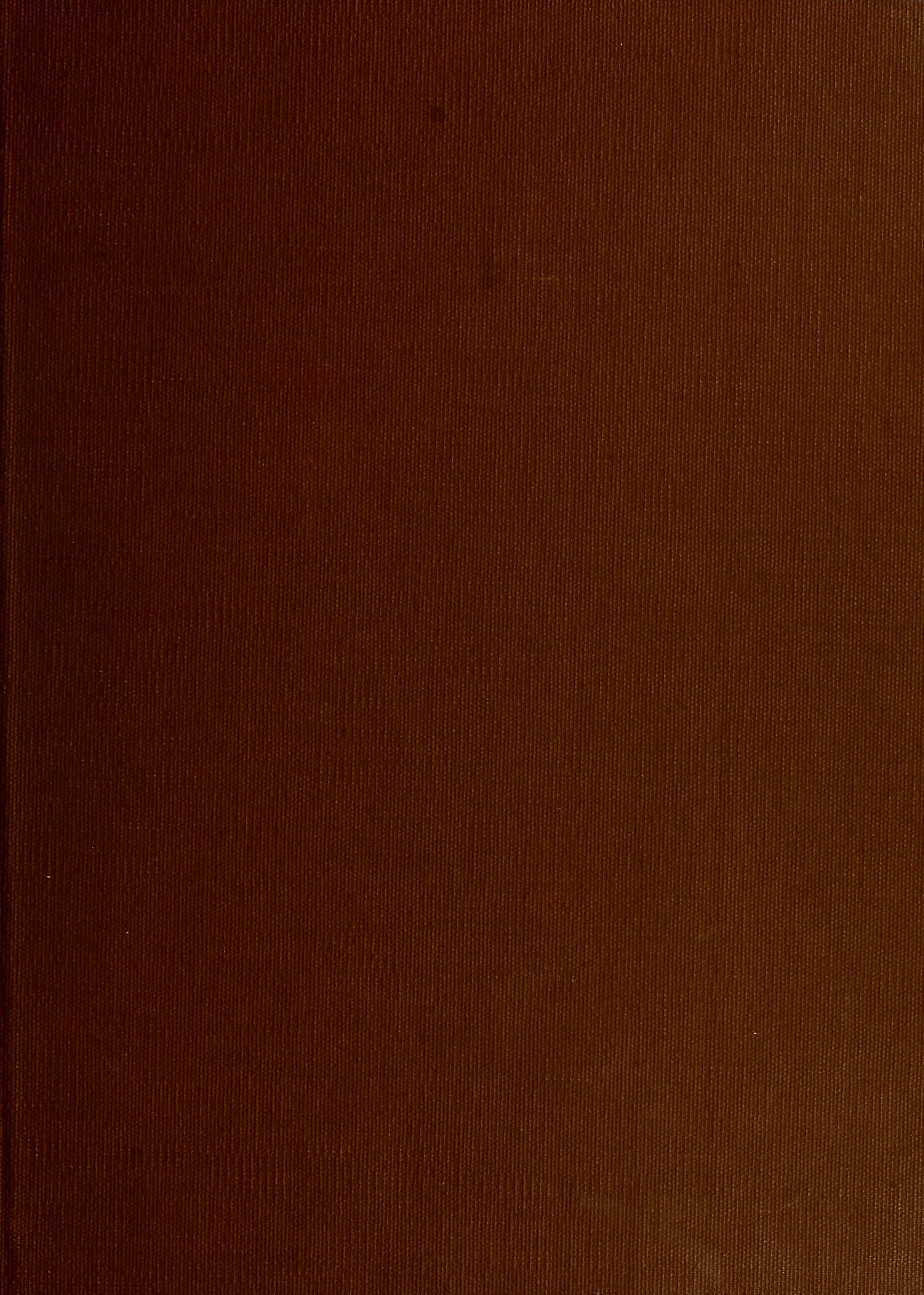
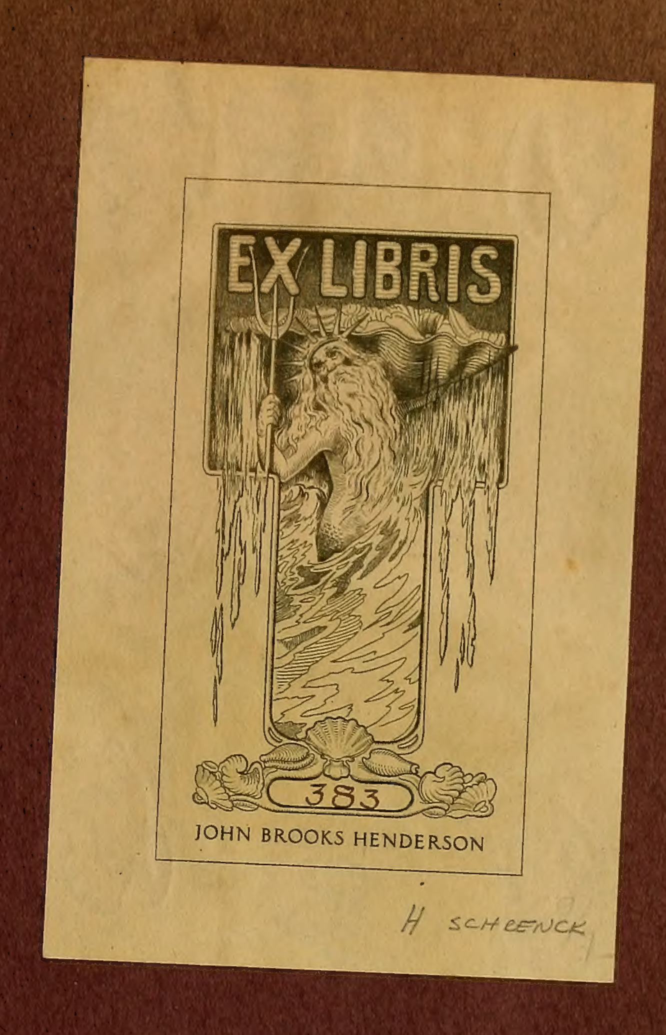
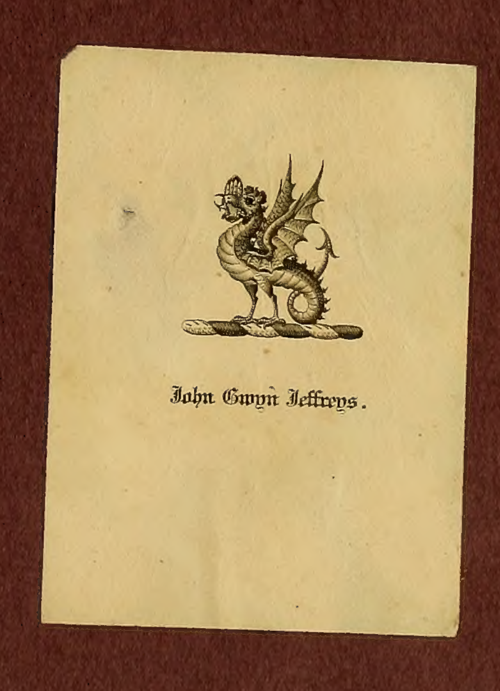
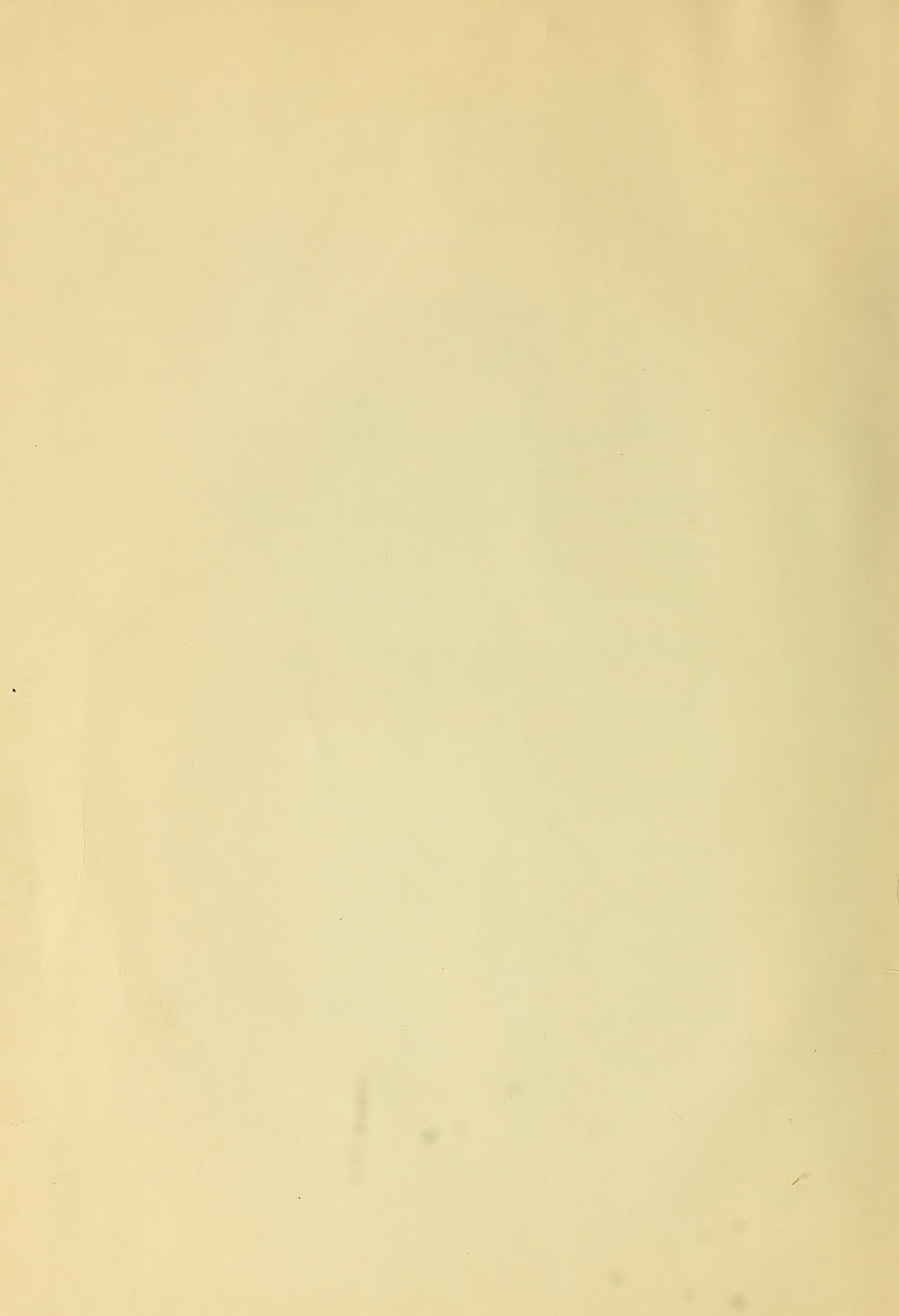





EX LIBRIS
383
JOHN BROOKS HENDERSON
H SCHREENCK


John Gwyn Jeffreys.





Dr. L. v. SCHRENCK'S

REISEN UND FORSCHUNGEN

IM

AMUR-LANDE.

REISEN UND FORSCHUNGEN

IM

AMUR-LANDE

in den Jahren 1854—1856

im Auftrage der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg

ausgeführt

und in Verbindung mit mehreren Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. Leopold v. Schrenck.

ZWEITER BAND.

ZOOLOGIE:

LEPIDOPTEREN, COLEOPTEREN, MOLLUSKEN.

Mit 28 colorirten Tafeln und 3 Karten.

ST. PETERSBURG.

1859—1867.

Commissionäre der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften:

in St. Petersburg: Eggers und Comp., H. Schmitzdorff und Jacques Issakof,
in Riga: N. Kymmel,
in Leipzig: Leopold Voss.

Preis: 12 Rbl. 95 Kop. S. = 14 Thlr. 11 Ngr.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

K. Vesselofski, beständiger Secretär.

Im October 1867.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

(Wass. Ostr., 9. Lin., № 12.)

INHALT.



MOLLUSKEN

DES AMUR-LANDES UND DES NORDJAPANISCHEN MEERES.

Bearbeitet

von

Dr. **Leopold v. Schrenck.**




SMITHSONIAN
LIBRARY

\oll.

INHALT.

Ehe ich an die Schilderung der Molluskenfauna des Amur-Landes und des die Küsten desselben bespühlenden Nordjapanischen Meeres gehe, glaube ich einige Worte über die geographische Umgränzung des hier zur Sprache kommenden Faunengebietes, über den Umfang der mir zu Gebote stehenden Materialien und die auf demselben Gebiete bereits vorhandenen Vorarbeiten, so wie endlich über die in den nachstehenden Blättern befolgte Art und Weise der Stoffbehandlung vorausschicken zu müssen.

Was zunächst die Binnenmollusken betrifft, so umfasst unser Faunengebiet vor allem das gesammte vom Amur-Strom und seinen Quellarmen und Zuflüssen bewässerte Land: ebensowohl also das daurische Hochland am Argunj, Onon u. s. w., wie die Prairien am Amur und Ussuri, oder das Waldland an der Mündung des Amur-Stromes. Dazu glauben wir ferner, als Ergänzung zum Meere hin, die in gleichen Breitengraden mit den verschiedenen Theilen des Amur-Systems gelegene, längs der Meerenge der Tartarei oder dem Nordjapanischen Meere bis zur Gränze von Korea, d. i. bis zur Mündung des Tjumen-Flusses, sich erstreckende, gegenwärtig im russischen Besitze befindliche Küste der Mandshurei, so wie endlich auch die der Amur-Mündung unmittelbar vorliegende, nur durch ein Süsswasserbecken, den Amur-Liman, von ihr getrennte Insel Sachalin hinzuziehen zu müssen. Bei solcher Begränzung dürfte unser Faunengebiet sehr wohl als ein natürliches Ganze aufgefasst werden.

Schwieriger ist die Abgränzung des zum Amur-Lande hinzuziehenden Meeresantheiles. Folgen wir den Küsten des oben abgegränzten Faunenbereiches, so bieten sich uns zwei oder gar drei Meeresbecken als theilweise zum Amur-Lande gehörig dar. Wir meinen: 1stens den südlichen Theil des Ochotskischen Meeres, der von Norden her mit dem Amur-Liman in unmittelbarer, breiter Verbindung steht und die Nordspitze der Insel Sachalin bespühlt; 2tens das die gesammte Ostküste von Sachalin vom Cap Elisabeth bis zu den Caps Aniwa und Crillon bespühlende, von Krusenstern sogenannte Sachalinische oder Kurilische Meer[1]), und 3tens die Meerenge oder den ehemals sogenannten Golf der Tartarei, diesen nördlichsten Theil des Japanischen Meeres, der, zwischen dem Festlande und der Insel Sachalin sich

1) Krusenstern, Reise um die Welt. St. Petersburg 1812. III. p. 255.

*

erstreckend, nach Norden mehr und mehr sich verengt und am Cap Lasareff durch eine enge Strasse[1]) mit dem Amur-Liman in Verbindung tritt. So interessant nun eine vergleichende malakozoologische Betrachtung dieser drei aneinandergränzenden Meere in thiergeographischer Beziehung wäre, so müssen wir uns hier doch mit engeren Gränzen begnügen. Das erste dieser Meere, das südliche Ochotskische, ist nämlich schon durch Middendorff theils an der Festlandsküste, theils an den Schantarischen Inseln ausführlich studirt worden, und sind uns seitdem keine Materialien zugegangen, die unsere Kenntnisse von demselben wesentlich erweiterten. Hier liegt also ein bereits bearbeitetes Feld vor, das uns die erwünschtesten Vergleichungspunkte dargeboten hat. Anders verhält es sich mit demjenigen Theile des Ochotskischen Meeres, welcher einerseits die Ostküste Sachalin's, andrerseits die Kurilen bespühlt. Zwar ist uns durch Middendorff's «*Beiträge zu einer Malacozoologia Rossica*» auch aus diesem Meere Manches bekannt geworden, indessen beschränkt sich dieses doch nur auf die Kurilischen Inseln. Von der Ostküste Sachalin's war uns dagegen bis 1863 keine einzige Conchylie bekannt. Gegenwärtig haben wir zwar von einem Punkte derselben einige Mollusken erhalten, die in den nachstehenden Blättern gelegentlich erwähnt werden sollen, doch ist die Zahl derselben noch viel zu gering, um eine auch nur ganz ungefähre Uebersicht der malakologischen Fauna dieses Meeresbeckens zu gestatten. Es bleibt uns somit nur das dritte Meeresbecken, die Meerenge der Tartarei oder das Nordjapanische Meer übrig. Und dies ist denn auch dasjenige Meer, welches in der unmittelbarsten und meisten Berührung mit dem Amur-Lande steht. Denn einmal bespühlt es die gesammte Küste der Mandshurei, deren Herzader der Amur-Strom ist, bis zu den Gränzen von Korea hinab, und dann liegt es auch fast ganz innerhalb jenes Faunengebietes, das wir oben als natürliches Ganze für die Binnenmollusken des Amur-Landes abgegränzt haben, wir meinen zwischen der mandshurischen Küste und der Insel Sachalin. Daher gehören denn auch beide Küsten dieses Seebeckens, hinsichtlich ihrer Meeresfauna, ganz unmittelbar in den Kreis unserer Betrachtung. Auch liegen dieselben in so ansehnlicher Nähe von einander, dass man dieses Meer, seitdem man die von La Pérouse, Broughton und Krusenstern vertretene Ansicht, dass es ein Golf sei, aufgegeben hat, nur als eine Meerenge zu bezeichnen gewohnt ist[2]). Südwärts wächst jedoch die Breite desselben mehr und mehr, und endlich geht es in das viel breitere Japanische oder Koreanische Meer über. Es fragt sich nun, wo wir die Südgränze für das in den nachstehenden Blättern zu besprechende maritime Faunengebiet annehmen sollen?

---

1) Auf Siebold's Karte (Nippon VII, Tab. XXV), Strasse von Mamia Rinsô (nach ihrem japanischen Entdecker), auf neueren russischen Karten Strasse von Newelskoi genannt.

2) Zwar findet man dieses Seebecken schon auf allen zum Atlas der La Pérouse'schen Reise gehörigen Karten als «Manche de Tartarie» bezeichnet, indessen glaubte doch La Pérouse (Voyage autour du monde, publ. par Milet-Mureau. Paris. An V (1797). T. III, p. 72) aus der raschen Tiefenabnahme im Norden der Meerenge, so wie aus den Angaben der Eingeborenen in den Baien de Castries und de Langle schliessen zu dürfen, dass die Insel Sachalin durch Sandbänke mit dem Festlande in Verbindung stehe, die nur zur Zeit der Fluth unter Wasser ständen. (Der Herausgeber von La Pérouse's Reise, Milet-Mureau, fügt noch hinzu, dass höchst wahrscheinlich ehemals eine schiffbare Strasse zwischen Sachalin und dem Festlande bestanden habe, welche jedoch gegenwärtig durch die Allu-

Das gesammte Japanische Meer in den Kreis unserer Betrachtung zu ziehen, kann hier nicht unser Zweck sein. Denn so wesentlich auch die Kenntniss des Ganzen zur Würdigung des malakozoologischen Charakters seines nördlichsten Theiles wäre, so würden wir damit doch weit über die Gränzen des zum Amur-Lande gehörigen Meeresantheiles hinausgehen. Zudem fehlt es uns zu einer so weitgehenden Betrachtung an dem entsprechenden Materiale, das sich weit eher in den reichen öffentlichen Museen und Privatsammlungen England's, Holland's u. s. w. finden dürfte. Wollten wir uns dagegen nur mit den zum Bereiche Russlands gehörigen Küsten begnügen, so dürfte die Begränzung unseres Faunengebietes etwas zu eng ausfallen und hinsichtlich der geographischen und physischen Verhältnisse des in Rede stehenden Seebeckens keine natürliche sein. Denn wir müssten alsdann längs der Festlandsküste etwa bis zum 42sten Breitengrade, d. i. bis zur Gränze von Korea, auf der gegenüberliegenden insularen Küste dagegen nur etwa bis zum 48—50sten Breitengrade hinabsteigen, da von dort an südwärts schon der japanische Antheil an der Insel Sachalin beginnt Ziehen wir aber, in Betracht dessen, dass diese Gränze keine so bestimmte ist[1]) und dass namentlich zu der Zeit, als wir das Amur-Land betraten, im Jahre 1854, ein russischer Posten am Südende Sachalin's, in der Bai Aniwa bestand[2]), auch den übrigen Theil dieser Insel in den Bereich unseres Faunengebietes, so erreichen wir damit doch nur den 46sten Breitengrad und bleiben also noch immer um ein gutes Stück nördlicher als auf der Festlandsküste zurück. Um unser Faunengebiet möglichst natürlich abzugränzen, haben wir daher ausser der Küste Sachalin's auch die dem südlichsten Theile der Mandshurei gegenüberliegende Küste der Insel Jesso in den Kreis unserer Betrachtung gezogen. So begränzt, umfasst das hier abzuhandelnde Seebecken den ganzen nördlichen Theil des Japanischen Meeres, vom Amur-Liman bis etwa zum 42sten Breitengrade oder, genauer ausgedrückt, an der Festlandsküste bis zur Gränze von Korea (der Mündung des Tjumen-Flusses) und an der gegenüberliegenden insularen Küste bis zur Gränze des eigentlichen Japan's hinab, da die ganz oder zum grossen Theil von Aino bewohnten Inseln Jesso und Sachalin (das südliche) nicht mehr zu diesem, sondern nur zu den Neben- und Schutzländern des Japanischen Reiches gehören. In wie fern auch physische Verhältnisse, Klima, Richtung der Strömungen u. s. w., einer solchen Abgränzung des nördlichen, schmalsten Theiles des Japanischen Meeres, das man das Nordjapanische Meer

---

vionen des Amur-Stromes im Versanden begriffen sei und mit der Zeit so weit versanden müsse, dass die Insel Sachalin sich ganz in eine Halbinsel verwandeln werde. l. c. p. 54, Anmerk. 6). Den Namen «Golf der Tartarei» gab diesem Seebecken erst Broughton (A Voyage of discov. to the North Pacif. Ocean, perform. in H. M. S. Providence and her Tender in the years 1795—98. London 1804. p. 310). Dieselbe Ansicht wie Broughton verfocht auch Krusenstern (Reise um die Welt in den Jahren 1803 bis 1806. St. Petersb. II, p. 190—195), bis er durch die von Siebold bekannt gemachte Karte des Japanesen Mamia Rinsô eines Andern überführt wurde (Siebold, Nippon I, p. 131).

1) Bei Kussjunai, im 48sten Breitengrade, giebt es gegenwärtig einen russischen und einen japanischen Posten. Nach mündlichen Nachrichten, die ich Hrn. Fr. Schmidt verdanke, halten jedoch die Japanesen diesen Ort nicht für ihren nördlichen Gränzort auf der Insel, sondern sehen das ganze Aino-Gebiet als unter ihre Herrschaft gehörig an, so dass dieselbe an der Westküste der Insel etwa bis zum Dorfe Porokotan (der Aino) oder Pilja-wo (der Giljaken), d. i. bis zum 50sten Breitengrade, und an der Ostküste bis zum Golfe der Geduld reichen dürfte.

2) Der Murawjof'sche Posten, der im Mai 1854 aufgehoben wurde.

nennen kann, das Wort reden, darüber werden wir im zweiten, allgemeinen oder zoologisch-geographischen Abschnitte unserer Arbeit ausführlicher handeln.

Zur Uebersicht der Molluskenfauna in dem solchergestalt begränzten Gebiete liegen uns nun reiche Materialien sowohl an Meeres-, wie an Süsswasser- und Landconchylien vor. Dieselben sind nicht von mir allein, sondern auch von anderen Reisenden in jenen Gegenden zusammengebracht worden. Meine Reise fiel leider in eine für die Erforschung der Küsten des Amur-Landes sehr ungünstige Zeit. Es waren nämlich die Kriegsjahre 1854 — 56. Den russischen Posten in der Bai Aniwa auf Sachalin fand ich bereits aufgehoben. Die Niederlassungen in den Baien Hadshi (Kaiserhafen) und de Castries bestanden zwar noch, jedoch auf ein Minimum reducirt, nur als temporaire, von etwa 6 — 8 Kosaken besetzte Wachtposten, die bald darauf ebenfalls aufgehoben wurden. So gab es zu der Zeit an jenen Küsten weder auf dem Festlande, noch auf der Insel Sachalin einen Ort, wo man sich behufs Untersuchung der Meeresfauna hätte aufhalten, oder auch nur mit einigen Lebensmitteln versorgen können. Denn auf die halbnomadischen und übrigens sehr spärlichen Orotschen an der Festlandsküste oder auf die den Russen theilweise feindlich gesinnten Sachalin-Giljaken war nicht zu rechnen. Zudem endlich ging zu der Zeit auch kein russisches Fahrzeug in die Meerenge der Tartarei, um nicht eine Beute der dort kreuzenden feindlichen Schiffe zu werden. Somit mussten denn meine Forschungen fast ausschliesslich dem Binnenlande zugewandt bleiben und konnten die Meeresküste nur gelegentlich und auf kurze Zeit berühren. Nicht mehr wie drei Tage, vom 25—28. Juli (6—9. Aug.), war es mir vergönnt, in der Bai Hadshi zu verweilen. Die Bai de Castries besuchte ich zweimal: das erstemal jedoch, zu Ende des Juli 1854, an den Abgang des Schooners Wostok gebunden, nur auf zwei Tage; im nächsten Sommer brachte ich daselbst acht Tage, vom 5 — 12. (17 — 24.) Juni, zu, die hauptsächlich dem Studium der Meeresfauna gewidmet wurden und mir das meiste malakozoologische Material lieferten. Im Winter beider Jahre endlich besuchte ich die Insel Sachalin, wo es mir möglich ward, einige Conchylien theils selbst an den vom Schnee entblössten Küstenstrecken zu sammeln, theils durch Vermittelung der Eingeborenen zu erhalten. Selbstverständlich konnten aber diese spärlichen und dabei fast nur auf den nördlichsten Theil unseres Seebeckens beschränkten Materialien zu einer Uebersicht der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres noch lange nicht hinreichen. Glücklicherweise flossen mir zu diesem Zwecke noch von anderen Seiten Materialien zu. So theilte mir schon im Jahre 1854, als ich das Amur-Land betrat, der nunmehr verstorbene Dr. Heinr. Weyrich, der als Arzt auf dem Schooner Wostok, im Jahre 1853, die ersten Fahrten der Russen in der Meerenge der Tartarei bis zur Amur-Mündung mitgemacht hatte, manche von ihm selbst in diesem Meere gesammelte Stücke mit. Später erhielt unser Museum eine reiche Sammlung von Conchylien durch den Hrn. Dr. Albrecht, der seit dem Jahre 1858 das Amt eines Arztes an dem in Hakodate auf der Insel Jesso errichteten russischen Consulate versieht und bei seinem grossen Eifer für Naturwissenschaften uns schon mit vielen, von ihm selbst gesammelten Gegenständen bereichert hat. Desgleichen ist in den folgenden Blättern eine von dem derzeitigen russischen Consul in Hakodate, Hrn.

Goschkewitsch, theils an dem genannten Orte und theils auf seiner Reise dahin an verschiedenen Punkten der mandshurischen Küste zusammengebrachte und dem Hrn. Motschulsky zugeschickte Sammlung von Conchylien, Dank freundlicher Erlaubniss des Letzteren, mit in Betracht gezogen worden. Ferner habe ich einen sehr bedeutenden Zuschuss an Materialien der grossen Freundlichkeit des Hrn. Prof. Al. v. Nordmann in Helsingfors zu verdanken, der mir sowohl die von seinem, leider nunmehr verstorbenen Sohne Arthur v. Nordmann im Jahre 1860 in der Bai de Castries gesammelten Conchylien, als auch eine zur selben Zeit von Hrn. Lindholm, Capitain eines Walfischfahrers der Russisch-Amerikanischen Companie, in der Bai von Hakodate und an verschiedenen Orten der Meerenge der Tartarei gemachte, gegenwärtig der Helsingforser Universität gehörige Sammlung zur Bearbeitung zustellte. Einen zweimaligen Beitrag lieferte uns ferner Hr. Maximowicz, Reisender des Kaiserl. Botanischen Gartens, indem wir von ihm schon 1854 einige in der Ssangar-Strasse, nahe der Küste von Jesso aufgefischte Conchylien und später, in den Jahren 1860—61, zahlreiche, theils in den südlichen Häfen des russischen Antheils am Nordjapanischen Meere (Bai Olga, Hafen May, Hafen Possjet), theils und besonders in der Bai von Hakodate gesammelte Gegenstände erhielten. Endlich flossen unserem Museum auch die von den Herren Mag. Fr. Schmidt und Cand. v. Glehn, Reisenden der Russ. Geographischen Gesellschaft, an verschiedenen Punkten der Westküste der Insel Sachalin, namentlich bei Duï und Kussjunai, so wie auch an einem Punkte der Ostküste derselben, bei Manuë, in den Jahren 1860—61 gesammelten Mollusken zu.

Nicht minder reich, ja vielleicht verhältnissmässig noch vollständiger dürfte unser Material an Süsswasser- und Landmollusken des Amur-Landes sein. Fast ganz auf das Binnenland angewiesen, habe ich in den Jahren meines Aufenthalts und meiner Reisen im Amur-Lande die Molluskenfauna desselben an verschiedenen Orten, vorzüglich aber im unteren Laufe des Amur-Stromes, vom Liman bis zur Mündung des Ussuri und im unteren Theile dieses letzteren Flusses, zu studiren Gelegenheit gehabt. Gleichzeitig, im Jahre 1855, sammelten die Herren Maack und Gerstfeldt, auf einer Reise den Amur abwärts bis zum Mariinskischen Posten, Süsswasser- und Landmollusken, welche in den Besitz unseres Museums gekommen sind. Diese Sammlungen wurden noch bereichert durch einige Stücke, die Hr. Maack von einer zweiten, im Jahre 1859 ausgeführten Reise, den Ussuri aufwärts bis zum Kengka-See, heimbrachte. Ferner erhielten wir von Hrn. Radde einiges von ihm selbst in den Jahren 1855—59 an den in malakozoologischer Hinsicht noch am wenigsten ausgebeuteten, ja erst kaum bekannten daurischen Quellflüssen des Amur-Stromes, am Argunj, Onon und an der Schilka gesammelte Material. Endlich sind uns durch die Herren Dr. Weyrich (1854) und Mag. Fr. Schmidt (1861) auch ein paar Land- und Süsswassermollusken von der Insel Sachalin zugekommen. Indem ich dieser zahlreichen Beiträge erwähne, nehme ich Gelegenheit, allen genannten Herren im Namen der Wissenschaft meinen besten Dank dafür auszusprechen, dass sie ihre Sammlungen in eine Hand gegeben und uns dadurch die Möglichkeit, eine Uebersicht von der Molluskenfauna jener Gegenden zu gewinnen, bereitet haben.

So liegt uns denn sämmtliches Material vor, das bisher von russischen Reisenden im Amur-Lande und im Nordjapanischen Meere zusammengebracht worden ist, ein so reiches Material, wie es sicher an keinem anderen Orte zu finden sein dürfte. Dabei hat unsere Sammlung der Mollusken des Nordjapanischen Meeres den Vorzug, dass sie an zahlreichen Punkten beider Küsten dieses Seebeckens, vom Amur-Liman bis zur Gränze von Korea und bis zur Südküste von Jesso, zusammengebracht worden ist und somit über die Verbreitungsgränzen mancher Arten und die stufenweise Verarmung der Molluskenfauna in diesem Seebecken nach Norden manche Auskunft ertheilen dürfte. In dieser Beziehung steht sie unserem Materiale an Land- und Süsswassermollusken des Amur-Landes entschieden vor, das zwar auf einem räumlich noch weiteren Gebiete gesammelt worden ist, aber dennoch das ganze, ausgedehnte und in seinen oro- und hydrographischen, klimatischen und vegetativen Verhältnissen so mannigfaltige Amur-Land noch lange nicht umfasst. Denn es ist fast nur an zwei Hauptadern desselben, wir meinen am Amur-Strome selbst, von seinen daurischen Quellflüssen an bis zur Mündung, und am zweitgrössten südlichen Zuflusse desselben, dem Ussuri, gesammelt worden, während die übrigen, zahlreichen und sehr ansehnlichen Zuflüsse des Amur-Stromes, so wie die Küste der Mandshurei und die Insel Sachalin noch fast ganz unberührt geblieben sind. Wenn wir es aber oben dennoch als das verhältnissmässig vollständigere bezeichneten, so liegt der Grund dazu einmal in dem ungleich grösseren Reichthume der Molluskenfauna des Meeres im Vergleich zu derjenigen des Süsswassers und Landes, und alsdann auch in dem Umstande, dass uns erstere bisher doch zumeist nur nach den unmittelbaren, von der Ebbe entblössten Strandbewohnern und den Auswürflingen an der Küste bekannt ist, da, einige vom Capt. Lindholm und Hrn. Maximowicz aus der Tiefe heraufgezogene Formen abgerechnet, mit der Dragge nur an einem Orte, und zwar von mir in der Bai de Castries, und auch dort, aus Gründen die ich später erörtern werde, nicht hinlänglich tief gearbeitet worden ist. Dies ist denn auch der Grund, weshalb in den nachstehenden Blättern, neben mancherlei und zum Theil recht weit gehenden Folgerungen über die horizontale Verbreitung vieler Molluskenarten, dem Vorkommen derselben in verschiedenen Tiefenzonen nur wenig Rechnung getragen werden konnte.

So weit vorläufig über den Umfang der uns zu Gebote stehenden Materialien. Man erlaube uns nun, auch einige Worte über die hinsichtlich der Molluskenfauna des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres, in der oben erwähnten Begränzung derselben, bereits vorhandenen Arbeiten zu sagen. Wenn es uns zur Zeit auch an einer Gesammtdarstellung dieser Fauna fehlt, so giebt es doch schon einzelne Vorarbeiten zu einer solchen. In Beziehung auf die Meeresfauna ist es freilich nur sehr wenig. Zum erstenmal dürften die Mollusken des Nordjapanischen Meeres und speciell der Meerenge der Tartarei, zwischen der Insel Sachalin und der Küste der Mandshurei, gesammelt und zum Theil an Ort und Stelle studirt worden sein auf der Reise von La Pérouse, im Jahre 1787. Zum wenigsten geschieht dessen an verschiedenen Orten der Reisebeschreibung von La Pérouse Erwähnung. Und zwar wurden nicht bloss die am Meeresstrande ausgeworfenen Conchylien gesammelt, sondern auch die

in der Tiefe steckenden vermittelst der Dragge heraufgeholt; so in den Baien de Ternai (in 45° 13′ n. Br. nach La Pérouse's Bestimmung), de Suffren (in 47° 51′ n. Br.) und de Castries[1]). Namentlich war es der Naturforscher Lamanon, der sich mit diesen malakozoologischen Forschungen beschäftigte. Doch haben leider seine Sammlungen, sowie auch fast alle Aufzeichnungen, die nicht durch Lesseps von Kamtschatka aus nach Europa kamen, das unglückliche Schicksal der ganzen Expedition theilen müssen, so dass uns hinsichtlich der Mollusken unseres Gebietes nur eine Abhandlung Lamanon's über die *Terebratulen* und in's besondere eine in den Baien de Ternai und de Suffren vorkommende neue Art derselben — vermuthlich *Terebratula (Terebratella) coreanica* Adams et Reeve[2]) — erhalten worden ist[3]). Nach La Pérouse's Reise ist den Mollusken des Nordjapanischen Meeres erst in neuester Zeit einige Aufmerksamkeit geschenkt worden. So beschrieb Jay 1856 die auf Commodore Perry's Reise nach Japan in den Jahren 1852—54 entdeckten neuen Arten, unter denen es auch eine aus Hakodate, also aus dem Nordjapanischen Meere gab[4]). Mehrere von Dr. Barthe auf dem französischen Schiffe «la Sibylle» in der Bai von Hakodate, in der Ssangar-Strasse und in der Bai Hadshi (Kaiserhafen) in der Meerenge der Tartarei gesammelte neue Arten machte Valenciennes 1858, leider aber fast nur dem Namen nach bekannt[5]). Einige derselben wurden übrigens zugleich mit mehreren neuen, aus denselben Gegenden herrührenden Arten im *Journal de Conchyliologie* von Bernardi, Fischer und Crosse ausführlicher beschrieben und abgebildet[6]). Ferner beschrieb in den letzten Jahren A. Gould[7]) unter den von der United States North Pacif. Exploring Expedition mitgebrachten Mollusken auch einige neue Arten aus der Bai von Hakodate. Endlich machte Arth. Adams neuerdings unter zahlreichen südjapanischen Molluskenarten auch einige aus dem Nordjapanischen Meere, namentlich von der Insel Jesso (Hakodate und Matsumai) und den im Westen anliegenden kleinen Inseln Okosiri und Rifunsiri, so wie von einigen Punkten der mandshurischen Küste und der Insel Sachalin bekannt[8]). So sind uns denn bisher von der Molluskenfauna

---

1) Voyage de La Pérouse autour du monde, publ. par Milet-Mureau. Paris. An V (1797). T. III, p. 21, 25, 76.

2) Darüber s. weiter unten.

3) Mémoire sur les Térébratules ou Poulettes, et Description d'une espèce trouvée dans les mers de la Tartarie orientale, par M. de Lamanon, s. Voyage de La Pérouse, t. IV, p. 116 ff. tab. 63.

4) Narrative of the Expedit. of an Americ. Squadron to the China Seas and Japan, perform. under the command of Comm. Perry. Vol. II. Washington 1856, p. 291 ff.

5) Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. T. XLVI. Paris 1858, p. 759 ff.

6) Journ. de Conchyl. Paris. T. VI (2e sér. t. II), 1857, p. 386. T. VII (2e sér. t. III), 1858, p. 90, 92, 183. T. IX (3e sér. t. I), 1861, p. 176, 268.

7) Proceed. of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. VII, 1859—61, p. 43, 44, 162, 164, 165, 323, 325, 327, 330.

8) The Annals and Magaz. of Nat. Hist. 3 ser. Vol. VI, 1860, p. 417, 422. Vol. VII, 1861, p. 129. Vol. VIII, 1861, p. 138—141, 242, 303—308. Vol. IX, 1862, p. 227. Leider macht die allzugrosse Kürze in den Adams'schen Angaben es oft unmöglich, sich mit Sicherheit über den Fundort zu orientiren. So dürfte z. B. das bei ihm oftmals erwähnte O-Sima auch in den Bereich des Nordjapanischen Meeres, wie wir ihn hier auffassen, gehören, wenn darunter die nahe dem Eingange aus dem Japanischen Meere in die Ssangar-Strasse gelegene Insel Oho-Sima gemeint sein sollte. Allein wir finden diesen letzteren Namen auf der Karte von Japan noch 4 mal wieder, und zwar: 1) für eine Insel nahe der Westküste von Nippon, in etwa 38° n. Br.; 2) für die am Eingange in die Bai von Jeddo gelegene Vries-Insel, nach Perry (Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Jap. Compil. by Fr. Hawks.

des Nordjapanischen Meeres nicht mehr als einzelne Brocken bekannt. Dabei muss ich jedoch bemerken, dass hier nur solche Arten gemeint sind, deren Fundort speciell verzeichnet worden ist. Sehr oft begegnet man nur der unbestimmten Fundortangabe «Japan» oder «Japanisches Meer». Dass man alsdann Formen aus dem seit längerer Zeit und in grösserer Zahl von europäischen Schiffen besuchten südlichen Theile des Japanischen Meeres vor sich habe, dürfte wohl mehr als wahrscheinlich sein.

Ungleich mehr ist uns auf dem Felde der Binnenmollusken des Amur-Landes vorgearbeitet worden. Schon unter den von Middendorff im malakozoologischen Theile seiner Sibirischen Reise beschriebenen Mollusken finden sich auch einige an den Quellflüssen des Amur-Stromes, am Argunj, Onon und an der Schilka von ihm selbst gesammelte Arten (vorzüglich *Unionen* und *Anodonten*)[1]. Nicht lange darauf erschien eine den Binnenmollusken des Amur-Landes speciell, wenn auch nicht ausschliesslich gewidmete Schrift, wir meinen Gerstfeldt's Abhandlung «*Ueber Land- und Süsswassermollusken Sibiriens und des Amur-Gebietes, St. Petersburg* 1859»[2]. Das Material dazu lieferte die obenerwähnte Reise der Herrn Maack und Gerstfeldt den Amur abwärts, so wie ein mehrjähriger Aufenthalt des ersteren in Ostsibirien, — ein Material, das, wie bereits angeführt, jetzt ebenfalls in unserem akademischen Museum sich befindet. Wenn wir nun gegenwärtig eine zweite Arbeit zum Theil auf demselben Gebiete nicht für unnütz halten, so geschieht es aus dem Grunde, weil uns jetzt ein bei weitem reicheres und auch auf einem weiteren Gebiete gesammeltes Material vorliegt, da es ausser dem Laufe des Amur-Stromes bis zum Mariinski'schen Posten — bis wohin Maack's erste Reise ging — noch den untersten Lauf dieses Stromes bis zu seiner Mündung, den Amur-Liman, manche Punkte der Meeresküste, sowohl des Festlandes als auch der Insel Sachalin, den gesammten Ussuri vom Kengka-See bis zu seiner Mündung, so wie endlich einen Theil der daurischen Quellflüsse des Amur-Stromes umfasst. Bei so viel reicherem Materiale ist auch der Zweck dieser Arbeit insofern ein ganz anderer, als unsere Absicht ist, in derselben nicht ganz Sibirien mit Einschluss des Amur-Landes, sondern nur dieses letztere allein, dafür aber monographisch und ausführlicher zu beleuchten. Von diesem Gesichtspunkte aus müssen wir Gerstfeldt's kurze, den Mollusken des Amur-Landes, so weit sie nicht neue Arten boten, bloss cursorisch Rechnung tragende Schrift nur als Vorarbeit bezeichnen, ohne damit den Werth derselben im Entferntesten schmälern zu wollen. Im Gegentheil verdanken wir derselben, nächst den vortrefflichen Arbeiten Middendorff's, die meisten der uns zur Abschätzung und Vergleichung der Fauna des Amur-Landes mit derjenigen der Nachbargebiete nothwendigen Anhaltspunkte. Endlich kann

---

New-York 1856, p. 265 et 316) «Oo-Sima»; 3) für eine Insel an der Südspitze Nippon's, nahe dem Eingange aus dem Ocean in die King's-Strasse, und endlich 4) für die nördlichste, recht grosse Insel im Liu-Kiu-Archipel, in etwa 28° n. Br. (s. Perry, l. c. p. 263, 376, 562). Auch ist diese mehrmalige Wiederholung desselben Namens nicht auffallend, wenn man erwägt, dass «oho-sima» im Japanischen nur so viel wie «grosse Insel» bedeutet (s. Perry, l. c. p. 263). Welches von diesen fünf «Oho-Sima»'s ist nun das von Adams gemeinte O-Sima?

1) A. v. Middendorff, Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens. II. Bd. 1 Theil. St. Petersburg 1851.

2) Mémoires présentés à l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbourg par divers savans. T. IX, p. 505 ff.

ich nicht umhin zu bemerken, dass wenngleich das von Gerstfeldt bearbeitete malakozoologische Material, wie schon erwähnt, in unserem Museum sich befindet, doch von den von ihm beschriebenen neuen Arten einige Exemplare nach Paris gegangen und dort von Herrn Bourguignat in noch mehrere neue Arten zersplittert worden sind[1]), — eine für uns nicht grade förderliche Arbeit, da uns dadurch die Mühe erwachsen ist, diese vermeintlichen neuen Arten, so weit sie das Amur-Land betreffen, durch Vergleichung zahlreicher Typen zu prüfen und, wie zu erwarten stand, zu widerlegen und wieder einzuziehen.

Es bleibt mir nun noch übrig, einige Worte über die in den nachstehenden Blättern eingehaltenen leitenden Gesichtspunkte und die Art und Weise der Stoffbehandlung zu sagen. Da uns bereits von der Molluskenfauna aller übrigen die Küsten des Russischen Reiches bespühlenden Meere umfassende Arbeiten in Middendorff's *Beiträgen zu einer Malacozoologia Rossica* vorliegen, so lag es nahe, auch von dem durch die Besitznahme des Amur-Landes neu hinzugekommenen Meeresbecken, dem Nordjapanischen Meere oder der Meerenge der Tartarei, in möglichst paralleler, an jene Darstellungen sich anschliessender Form zu handeln. Wir haben uns daher, was die systematische Anordnung der Mollusken betrifft, sehr genau an die in Middendorff's *Beiträgen* beobachtete Reihenfolge gehalten, die neu hinzugekommenen, dort nicht vertretenen Genera und Arten aber jederzeit neben ihre nächsten Verwandten einzuschalten bemüht. Dies konnte um so leichter geschehen, als wir den von Middendorff eingehaltenen Grundsatz, der neuerdings üblich gewordenen unbegränzten Zersplitterung der Genera und Arten nach Möglichkeit zu steuern, auch für den unsrigen erklären müssen. Die alten Genera von Lamarck u. a. beibehaltend, können wir die meisten neueren Gattungsnamen nur als Subgenera gelten lassen. Für eine naturgemässe Auffassung der Arten und richtige Begränzung derselben schien es uns aber vor Allem unumgänglich, die Variationen zu studiren, denen eine und dieselbe Art hinsichtlich der Form, Sculptur, Färbung der Schale u. s. w. unterworfen ist. Diesen Untersuchungen war die meist sehr grosse Anzahl der uns theils von einem und demselben, theils von verschiedenen Fundorten vorliegenden Exemplare ausnehmend günstig. Dieselbe gestattete häufig auch die mit dem fortschreitenden Alter nach Form, Sculptur, Färbung u. s. w. an der Schale vor sich gehenden Veränderungen zu erkennen. Da nur eine eingehende, sehr genaue Vergleichung zahlreicher Exemplare zu Resultaten in dieser Hinsicht führen kann, so wird die Ausführlichkeit, mit welcher in den folgenden Blättern manche einzelne Art abgehandelt worden ist, darin eine genügende Entschuldigung finden. Namentlich dürfte es auf den ersten Blick scheinen, dass auf die Bestimmung der Maasse und Maasverhältnisse der einzelnen Formen zu viel Raum verwendet worden sei. Indessen halten wir dafür, dass dieser von Middendorff zuerst eingeschlagene Weg, genauer numerischer Bestimmung der Formverhältnisse nach den Maassen der Hauptdimensionen, das einzige Mittel ist, um die zahlreichen und mannigfaltigen Schwankungen, so wie die meist nur allmählich und unmerklich in einander übergehenden Abände-

1) Revue et Magasin de Zoologie. Paris. 2e sér. t. XII, 1860, p. 531.

rungen der Form in genügender Weise zur Anschauung zu bringen. Zahlen geben in dieser Hinsicht sowohl das Schwankende in den Verhältnissen der einzelnen Form, als auch das Regelmässige in der Abänderung und dem Uebergange einer Form zur andern genauer und präciser an, als Worte jemals vermögen. Wo uns daher mehr als ein Exemplar zu Gebote stand und sich unter diesen Exemplaren irgend erhebliche Formdifferenzen wahrnehmen liessen, da ist denselben auch durch mehrere Maassangaben Rechnung getragen worden. Dass aber zur Aufdeckung solcher Formdifferenzen oft eine viel grössere Anzahl von Messungen gemacht worden ist und werden musste, als man im Folgenden finden wird, braucht kaum erwähnt zu werden. Aus diesen Messungen sind dann zur Mittheilung diejenigen ausgesucht worden, die die Formdifferenzen am pragnantesten und den allmählichen Uebergang einer Form zur andern hinlänglich genau wiedergeben, wobei aber bisweilen, zumal um die mit dem Alter vor sich gehenden Formveränderungen anschaulich zu machen, auch eine längere Reihe von Zahlen nicht vermieden werden konnte. Wenn nun dadurch die Zahl der Maassangaben im Folgenden grösser ausgefallen ist, als man in Middendorff's zu ähnlichem Zwecke ausgeführten Messungen findet, so haben wir dagegen die Zahl der zu vermessenden Dimensionen nach Möglichkeit zu verringern gesucht und uns namentlich nur auf diejenigen beschränkt, innerhalb welcher die grössten und meisten Formabänderungen und Schwankungen zu bemerken sein dürften. Da nun die Bezeichnung dieser Dimensionen der Molluskenschalen eine bei verschiedenen Autoren sehr abweichende und immer mehr oder weniger nur conventionelle ist, so dürften zum Verständniss der im Folgenden vorkommenden Form- und Maassangaben noch einige Worte über die von uns getheilte Auffassung derselben hinzuzufügen sein.

So viel als möglich haben wir uns bei Bezeichnung der Dimensionen nach der Lage und Stellung der Schale zum Thiere selbst zu bestimmen gesucht. Bei den *Gastropoden* ist demnach als Gesammtlänge der Schale die geradlinige Entfernung von der Spitze derselben zum unteren Ende der Mündung oder Apertur, den etwaigen Kanal stets mitgerechnet, angesehen worden. Die Breitendimension kreuzt jene mehr oder weniger unter einem rechten Winkel und giebt in gerader Linie die grösste Wölbung der Schale an. Diesen beiden Dimensionen entsprechend, ist auch die Länge und Breite der Mündung aufgefasst worden, wobei jedoch zu bemerken ist, dass starke wulst- oder flügelförmige Anschwellungen und Varices der Aussenlippe und der Kanal, wo er von ansehnlicherer Länge ist und nicht etwa bloss durch einen Ausschnitt an der Mündung vertreten wird, nicht mit in Rechnung gebracht worden sind. Darüber wird man übrigens, gleichwie über manche Einzelfälle, wo die Maassnahme der Dimensionen zweifelhaft sein könnte, betreffenden Ortes erläuternde Anmerkungen finden. Soweit dürfte nun hinsichtlich der Dimensionsbezeichnung der Gastropoden bei den meisten Autoren eine Uebereinstimmung zu finden sein. Anders verhält es sich mit der Auffassung der, zumal in Beziehung auf die Sculptur und oft auch die Färbung der Schale, zur Sprache kommenden Längs- und Querdimension der einzelnen Schalenumgänge. Viele, vielleicht die meisten Autoren lassen erstere ungefähr in die Richtung der Gesammtlänge der Schale, letztere in diejenige ihrer Breite fallen. Bei nicht gewundener Schale wäre das auch gewiss das

Richtige. In Folge der spiralen Windung der Schale schneidet aber die erstere Linie jeden Umgang quer durch, während letztere den Umgängen ihrer Länge nach, und somit spiral um die Achse der Schale, folgt. Mit Middendorff u. a. halten wir es daher für naturgemässer, die erstere Richtung als die Quer-, die letztere als die Längsdimension der Umgänge zu bezeichnen. Längsgekielt oder gefurcht nennen wir daher eine Schale, deren Umgänge mit Kielen oder Furchen versehen sind, die längs denselben, also spiral um die Achse, verlaufen, quergekielt oder gefurcht dagegen eine solche, deren Umgänge von Kielen oder Furchen quer durchschnitten werden. Nach unserer Auffassung wären somit die an den meisten Schalen sichtbaren Anwachsstreifen mehr oder weniger gerade oder schief gestellte Quer-, nach der ersteren Auffassung dagegen Längsstreifen der Schale. — Die Angaben der bei den nichtgewundenen Gastropoden-Schalen, wie *Patella*, *Fissurella*, *Siphonaria*, *Dentalium* u. a., vermessenen Dimensionen dürften aus dem Nachstehenden von selbst verständlich sein.

Bei den *Brachiopoden* und zwar den *Terebratulen* haben wir als Länge die gradlinige Entfernung von dem Schnabel oder dem Foramen der grösseren oder durchbohrten Klappe zum entgegengesetzten, vorderen Rande der Schale, als Breite die grösste gradlinige Entfernung von einem Seitenrande der Schale zum andern, und als Dicke (*diameter ventris*) die grösste gradlinige Entfernung von einer Schalenwölbung zur andern aufgefasst. Wie verschieden die Bezeichnungen Bauch- und Rückenklappe oder Schale bei den Brachiopoden gebraucht werden, dafür diene zum Belege der Umstand, dass manche Autoren, wie z. B. Davidson, Suess, van der Hoeven u. s. w., die kleinere, undurchbohrte Klappe der *Terebratulen* als Rücken-, die grössere, durchbohrte dagegen als Bauchklappe bezeichnen, während andre, wie Sowerby, Reeve, Middendorff, Gratiolet[1]) u. s. w., umgekehrt die erstere Bauch-, die letztere Rückenklappe nennen.

Hinsichtlich der *Conchiferen* im engeren Sinne oder *Lamellibranchiaten* haben wir uns an die von Nilsson[2]), Rossmässler[3]), Philippi[4]) u. a. zur Bestimmung der einzelnen Dimensionen als maassgebend erachteten Stellung des Thieres gehalten. Wir denken uns demnach das Thier auf ebnem Boden auf seinen Fuss gestellt und in gerader Richtung sich von uns entfernend; alsdann ist der Rand, an dem die Wirbel und das Ligament liegen, der Dorsal- oder Oberrand, der ihm entgegengesetzte der Ventral- oder Unterrand, das von uns abgewendete Ende das Vorderende, das uns zugekehrte (mit dem Ligament und der Mantelbucht, wenn eine vorhanden) das Hinterende des Thieres und der Schale. Demgemäss fassen wir die grösste senkrechte Entfernung vom Ober- zum Unterrande (sei es an den Wirbeln, sei es vor oder hinter denselben) als Höhe, die grösste gradlinige Entfernung vom Vorder- zum Hinterende als Länge, und die 3te Dimension oder grösste Entfernung von einer Schalenwölbung zur andern als Breite oder Dicke der Schale auf. Leider stimmt jedoch diese Bezeichnungsweise der Dimensionen nicht oder

---

1) Recherches pour serv. à l'hist. des Brachiopodes, im Journ. de Conchyl. t. VI (2e sér. t. II). Paris 1857, p. 209 ff.

2) Hist. Molluscor. Sveciae. Lundae 1822, p. VIII.

3) Iconogr. der Land- und Süsswassermoll. Dresden und Leipzig. I, 1837, p. 35, Anmerk.

4) Handbuch der Conchyliologie und Malacozoologie. Halle 1853, p. 74.

doch nur zum Theil mit derjenigen überein, deren sich Middendorff bei seinen zahlreichen und ausführlichen Messungen, welche uns die meisten, ja fast einzigen Vergleichungspunkte dargeboten haben, bedient hat. Middendorff hat nicht ganz dieselbe Bezeichnungsweise für die Meeres- wie für die Süsswasserconchiferen eingehalten, indem er die erstere der oben angeführten Dimensionen (die Höhe) bei den Süsswasserbivalven ebenfalls als Höhe (*altitudo*), bei den Meeresmuscheln dagegen als Länge (*longitudo*) bezeichnet, während er die beiden anderen Dimensionen sowohl bei den einen, wie bei den anderen Breite (*latitudo*) und Dicke (*diameter ventris*) nennt. Demnach wäre also was bei uns Höhe (*altitudo*) ist, bei ihm Länge (*longitudo*) bei den Meeres- und Höhe (*altitudo*) bei den Süsswassermuscheln, ferner was bei uns Länge (*longitudo*) ist, bei ihm Breite (*latitudo*), und endlich was bei uns Breite oder Dicke (*latitudo s. crassities*) ist, bei ihm Dicke (*diameter ventris*). Die erstere dieser Dimensionen haben wir, dem Vorgange Middendorff's folgend, zur Maasseinheit bei Bestimmung der Verhältnisszahlen für sämmtliche Conchiferen genommen, so dass unsere beiderseitigen Angaben in dieser Hinsicht ganz parallel laufen. — Die im Folgenden bei Besprechung der Conchiferen oft gebrauchten Bezeichnungen rechte und linke Schale bedürfen bei der obenangeführten, zur Bezeichnung der Dimensionen als maasgebend genommenen Stellung des Thieres keiner weiteren Erläuterung.

Besondere Aufmerksamkeit ist in den nachstehenden Blättern der geographischen Verbreitung der Mollusken unseres Faunengebietes geschenkt worden, und zwar finden sich kurze Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten bereits bei der Einzelbetrachtung derselben im ersten, speciellen oder systematischen Theile unserer Arbeit, während der zweite oder allgemeine Theil derselben der Betrachtung des Gesammtcharakters der Molluskenfauna des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres, ihrer physischen Bedingungen, ihrer geographischen Zusammensetzung, ihrer Berührung mit den Faunen der angränzenden Gebiete u. dgl. m. gewidmet ist.

I. SPECIELLER THEIL.

I. MEERES-MOLLUSKEN.

A. GASTROPODA.

I. CHITON L.

1. Chiton (Cryptochiton) Stelleri Midd.

Middendorff im Bullet. de la Classe phys.-math. de l'Acad. des Sc. de St.-Pétersb. T. VI, p. 116. Beiträge zu einer Malacozool. Rossica. I, p. 37 und 93, tab. I—IX. Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pét. 6e sér. Sc. natur. T. VI, 1849, p. 101 und 157.

Ch. amiculatus Sowerby, Conchol. Illustr. Chiton, fig. 80.

Ch. sitkensis et *Ch. chlamys* Reeve, Conchol. icon. Vol. IV. Monogr. of Gen. Chiton. Tab. X, fig. 55 und 55b und tab. XI, fig. 60.

Diese von Sowerby und Reeve[1]) irrthümlicher Weise mit *Ch. amiculatus* Pall. identificirte, von Middendorff als selbstständig erkannte und systematisch wie anatomisch ausführlich erörterte Art liegt uns in mehreren unvollständigen Individuen vor, an denen sich im Allgemeinen nicht mehr sehen lässt, als bereits von Sowerby und Reeve dargestellt worden ist. Unsere Exemplare weisen nämlich meist nur die Schale mit der sie umgebenden Mantelhülle auf, von der aber die Epidermis sich bereits grösstentheils abgestreift hat. Die solchergestalt entblösste eigentliche Haut oder Cutis ist bei einem Weingeistexemplar von schmutziggrauer Farbe und trägt, zumal am dorsalen Mantelrande und besonders an dessen hinterem Ende, eine Menge bald flacherer Poren, bald tieferer, kegelförmiger Grübchen, in denen man vermittelst des Mikroskopes zum Theil noch sehr deutliche Reste von den mit der Oberhaut sich einsenkenden Borstenbündeln[2]) erkennen kann. Bei den trockenen, zum grossen Theil noch mit der Epidermis bekleideten Exemplaren ist die Oberfläche mit pustulösen, Borstenbündel tragenden Erhabenheiten von verschiedener Grösse über und über bedeckt.

---

1) Conchol. system. Lond. 1842. II, p. 11, tab. CXXXII und CXXXIII, fig. 80.

2) Middendorff, Beitr. l. c. p. 43, tab. I, fig. 4—11. Mém. l. c. p. 107.

Die Gestalt der einzelnen Schalenstücke anlangend, zeigen unsere Exemplare, den Darstellungen Middendorff's gegenüber, im Ganzen die grösste Uebereinstimmung, hinsichtlich der ersten Schale findet sich aber bei einem Exemplar auch eine nicht ganz unbedeutende Abweichung und theilweise Anomalie. Diese besteht darin, dass die eine der beiden mittleren *incisurae buccales* fehlt, so dass ihrer statt 4 nur 3 sind, wodurch statt der regelmässig vorhandenen 3 *areae buccales* nur 2 entstehen. Doch lässt sich aus der unförmlichen, mehr als das Doppelte betragenden Grösse der einen derselben im Vergleiche zur anderen unzweifelhaft entnehmen, dass die erste, besonders grosse durch Verschmelzung zweier *areae buccales* entstanden sei. Wichtiger scheint mir der Umstand zu sein, dass bei einem meiner Exemplare die erste Schale von der einen Seite zwar nur eine flache, kaum mehr als faltenförmige, von der anderen dagegen eine sehr deutliche, grosse und tiefe *incisura lateralis* zeigt, mit tiefer, ebenfalls scharf gezeichneter, in dieselbe einmündender Furche von der Innenseite der Schale (an Stelle der *sutura lateralis*) und mit vorragender zahnförmiger Apophyse am *articulus posticus*, wodurch die Incisur noch mehr in die Augen fällt. Die Exemplare, nach denen Middendorff seine Beschreibung entwarf, hatten an der ersten Schale keine *incisura lateralis*, sondern unter allen Schalen nur an der 2ten und 8ten. Reeve's Abbildung vom *Ch. sitkensis* giebt dagegen ausser an der 2ten und 8ten auch an der ersten Schale jederseits eine deutliche Incisur an. Unser Exemplar dient also zur Vermittelung beider und stellt somit die schon von Middendorff erkannte Identität des *Ch. Stelleri* und *Ch. sitkensis* noch mehr ausser Zweifel. Uebrigens lassen sich in Reeve's Abbildung ausser den 3 erwähnten Schalen auch an der 5ten und 7ten deutliche und an der 4ten und 6ten schwache und nur einseitige Seiteneinschnitte erkennen. Es scheinen demnach auch die übrigen Schalen ähnlichen, wenn auch vielleicht viel seltner stattfindenden Schwankungen in Beziehung auf das Vorkommen der *incisurae laterales* wie die erste unterworfen zu sein. Somit liesse sich die von Middendorff für *Ch. Stelleri* ausgesprochene Regel, «*incisura lateralis in secunda et ultima valva, in caeteris nulla*», nach allen bisherigen Erfahrungen dahin modificiren, dass die 2te und 8te Schale beständig durch eine *incisura lateralis* gekennzeichnet seien, demnächst aber oft auch die erste Schale und bisweilen auch die übrigen (namentlich die 5te und 7te) eine solche mehr oder weniger deutlich an sich tragen. — Wie in der Form, so stimmen die einzelnen Schalen meiner Exemplare auch in der Grösse mit den von Middendorff abgebildeten fast genau überein. Die Maasse des grössten unserer offenbar noch jungen Individuen beträgt: Länge — 102, Breite — 43 Millim.

Der älteste, schon durch Steller bekannte und nach Middendorff's Darthun bis dahin allein sicher verbürgte Fundort des *Ch. Stelleri* war die Ostküste Kamtschatka's beim Peterpaulshafen und bis zum Cap Lopatka hin. Die Angabe Reeve's, dass sein *Ch. sitkensis* aus Sitcha nach England gebracht worden sei, glaubt Middendorff in Zweifel ziehen zu müssen, obwohl er selbst diese Art zu den sehr wahrscheinlich von Kamtschatka bis zur NW-Küste Amerika's verbreiteten Formen rechnet[1]). Neuerdings ist aber unserem Museum

1) Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Th. 1, p. 349.

ein Exemplar dieses *Chiton* von der Insel Kadjak zugegangen, so dass sein Vorkommen an beiden Küsten des nördlichen Stillen Oceanes nunmehr keinem Zweifel unterworfen ist. Arth. Adams hat zuerst *Ch. Stelleri* auch im Nordjapanischen Meere nachgewiesen. Doch giebt er keinen speciellen Fundort in demselben an[1]). Nach unseren Erfahrungen kommt *Ch. Stelleri* im gesammten Nordjapanischen Meere, die Meerenge der Tartarei mit einbegriffen, vor, denn wir haben ihn durch den Dr. Weyrich im Jahre 1854 und später durch die Hrn. F. Schmidt und Glehn von der Westküste der Insel Sachalin, bei Wjachtu und Duï, und durch Hrn. Maximowicz aus den Baien St. Olga und Possjet, an der Festlandsküste, in mehrfachen Exemplaren erhalten. An beiden Küsten findet man nicht selten todte, von den Wellen an den Strand geworfene Individuen. Lebende, an Steinen festsitzende Thiere zog Hr. Arth. v. Nordmann ebenfalls an der Westküste von Sachalin, bei Duï und Ssakato, aus einer Tiefe von 4 Faden hervor. Nach den Angaben desselben wird *Ch. Stelleri* von den Giljaken mit besonderer Vorliebe verzehrt[2]).

---

2. **Chiton zelandicus** Quoy et Gaim.

Quoy et Gaimard, Voyage de découv. de l'Astrolabe, exéc. sous le comm. de Dumont d'Urville. Zoologie III. Paris 1834, p. 40, tab. LXXIII, fig. 5—8. Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. 2me édit. T. VII, p. 518. Reeve, Conch. icon. Vol. IV. Chiton. Tab. XI, fig. 58.

Zu der von Quoy und Gaimard gelieferten Beschreibung können wir nach unserem Exemplar nur einige wenige ergänzende Bemerkungen hinzufügen. Halten wir uns nämlich an das von Middendorff für die Betrachtung der Chitonen entworfene Schema, so finden wir bei *Ch. zelandicus* hinsichtlich der Gestalt des Ganzen und der einzelnen Schalen folgende Verhältnisse:

Testa ovato-elongata, $\frac{lat.\,1}{long.\,3}$, *subelevata, circ.* 120°; *valvae quintae ratio* $\frac{long.\,1}{ad\ clivi\ lat.\ \frac{2}{3}}$; *apophyses terminales* $\frac{2}{0}$; *limbus latus,* $\frac{clivi\ lat.\ 1}{limbi\ lat.\ 1}$; *branchiae posticae, lamellae branchiales numero utrinque* 20.

Demnach gehört *Ch. zelandicus*, wie es auch Middendorff[3]) angiebt, zu der durch breiten Mantelrand charakterisirten Subsectio *Platysemus* Midd. In der Anzahl der Terminalapophysen dürfte man eine Differenz mit der Angabe von Quoy und Gaimard bemerken, indem diese an der ersten Schale (am *articulamentum*) 5 breite Zähne und an der letzten 3 angeben. Vergleichen wir indessen unsere Schalen mit den Abbildungen von Quoy und Gaimard, so stimmen sie mit denselben vollständig überein, indem die erste Schale 6, die letzte jederseits 2 Apophysen hat, was, nach Abrechnung der jederseits auf die *articuli antici* und *postici* zu

1) The Annals and Magaz. of Nat. Hist. London. 3d sér. Vol. X, 1862, p. 298.
2) Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou. 1862. № 1, p. 331.
3) Beitr. zu ein. Malacozool. Ross. I, p. 34. Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIme sér. Sc. nat. T. VI, p. 98.

beziehenden 2 Apophysen, die oben von uns angegebene Zahl ergiebt. Quoy und Gaimard haben sich aber zu ihrer Angabe offenbar dadurch bestimmen lassen, dass an dem von ihnen untersuchten Exemplar die beiden ersten Apophysen der ersten Schale linkerseits, wie es ihre Abbildung deutlich erkennen lässt, von einander nur kaum oder so gut wie garnicht getrennt waren, weshalb sie dieselben für eine einzige hielten, obschon die ganz abnorme Grösse derselben im Vergleich zu den entsprechenden Apophysen der entgegengesetzten Seite die Zusammensetzung aus zweien verräth. Wenn sie aber an der letzten Schale 3 Zähne angeben, so rechnen sie offenbar die ganze hintere Hälfte des *articulamentum*, von der einen seitlichen Incisur bis zur anderen, für einen einzigen Zahn. An diesem hinteren Rande der letzten Schale ist auch in der That keine Apophyse vorhanden, vielmehr ist er ganz glatt und schwach concav, d. h. es fehlen die *articuli anales* vollständig, ganz ebenso wie Middendorff es bei manchen anderen Arten, z. B. bei *Ch. Stelleri*, *Pallasii*, *Merckii*, *Wosnessenskii* u. a. fand und vermuthungsweise auch für *Ch. fascicularis* L. angiebt[1]). Dem entsprechend, ist auch der Mantelrand hinten mit einem kleinen Einschnitte versehen. — Stimmt *Ch. zelandicus* in Beziehung auf die Terminalapophysen mit dem ihm überhaupt nahe stehenden *Ch. fascicularis* überein, so weicht er dagegen von demselben sowohl durch die Form der Schalen, als auch durch die Zahl der Borstenporen ab. Hinsichtlich der ersteren ist das Verhältniss der 5ten Schale bei *Ch. zelandicus*, wie oben angeführt, $\frac{\text{long. } 1}{\text{ad clivi lat. } \frac{2}{3}}$, bei *Ch. fascicularis* dagegen $\frac{\text{long. } 1}{\text{ad cl. lat. } 1\frac{1}{3}}$ [2]). Jene ist daher, die halbe Schalenabdachung genommen, länger als breit, diese umgekehrt breiter als lang. Was die Zahl der Borstenporen betrifft, so werden zwar auch bei *Ch. fascicularis* bisweilen 9 Paar angegeben, doch soll die Normalzahl derselben nach Middendorff 10 sein[3]).

Ueber die Sculptur und Färbung können wir nur Weniges sagen, da die Schalen unseres Exemplares fast durchweg mit einem dünnen Kalküberzuge bedeckt sind. Stellenweise lässt sich jedoch eine granulöse Sculptur und ein schwarzbrauner Mucronalstreifen erkennen, wie sie dem *Ch. zelandicus* zukommen. Die Borstenbündel sind schmutzig grünlich oder weisslich, der übrige, mit feinen Stachelchen dicht besetzte Mantelrand braun, stellenweise weisslich. Das *articulamentum* ist grünlich.

Die Kiemen liegen in der hinteren Körperhälfte, indem sie in gleicher Linie mit dem 5ten Borstenbündel oder dem Vorderrande der 4ten Schale beginnen. Die Zahl der nach hinten an Grösse zunehmenden Branchiallamellen ist jederseits 20.

Wie schon der Name sagt, entdeckten Quoy und Gaimard diese Art an der Küste Neuseeland's. Ein anderer Fundort war bisher nicht bekannt. Unser Exemplar stammt aber aus der Bai von Hakodate her (Lindholm) und beweist somit, dass diese Art verhältnissmässig eine recht weite Verbreitung hat.

---

1) Beitr. zu ein. Malacozool. Ross. I, p. 17. Mém. l. c. p. 81.
2) Beitr. l. c. p. 14. Mém. l. c. p. 78.
3) Beitr. l. c. p. 34. Mém. l. c. p. 98.

3. **Chiton spiniger** Sow.

Sowerby jun., in The Magaz. of Nat. Hist. New series. Vol. VI. London 1840, p. 287. The Conch. Illustr. London 1841. Chiton. Fig. 68. Proceed. of the Zool. Soc. of London. 1841, p. 61. Reeve, Conch. icon. Vol. IV. Chiton. Tab. XIV, fig. 75.

Die Verhältnisse der Gesammtgestalt und ihrer einzelnen Theile bei dieser Art lassen sich folgendermaassen ausdrücken:

Testa ovato-elongata, $\frac{lat.\,1}{long.\,3}$, *depressa, circ.* 135°; *valvae quintae ratio* $\frac{long.\,1}{ad\,clivi\,lat.\,1}$, *angulus linearum lateralium* 115°; *apophyses terminales* $\frac{7}{8}$; *limbus latus,* $\frac{lat.\,clivi\,1}{lat.\,limbi\,\frac{9}{10}}$; *branchiae ambientes, lamellae branchiales valde numerosae.*

Diesen Verhältnissen zufolge gehört *Ch. spiniger* zu den länglich gestreckten, niedrigen Formen und dem verhältnissmässig breiten Mantelrande nach zu Middendorff's Abtheilung *Platysemus.* Die Zahl der Terminalapophysen beträgt, nach Abrechnung von 2 jederseits auf die *articuli antici* und *postici,* $\frac{7}{8}$; die Apophysen sind stark, von oben kammförmig längsgefurcht, am Rande fein crenulirt, ähnlich wie bei *Ch. magnificus* Desh., die Suturen der einzelnen *articuli* jedoch nicht mehr zu erkennen; die Farbe des *articulamentum* ist dunkel röthlichviolettbraun.

Die Sculptur von *Ch. spiniger* ist eine recht markirte: die *areae laterales* scheiden sich nur schwach von den *areae centrales* ab; beide sind gerunzelt-gekörnt, mit theils radialer, theils unregelmässig concentrischer Anordnung der Körnchen und Runzeln; zwischen denselben ist der Grund mit sehr feiner porenförmiger Sculptur versehen und auf den Seitenfeldern und den Terminalschalen ausserdem noch hin und wieder mit eigenthümlichen, sehr feinen, schwärzlichen Punkten besetzt.

Die Färbung ist schmutzig olivengrünlich, mit helleren, jedoch nicht scharf abgesetzten gelbgrünlich-weisslichen Seitenfeldern an den meisten Mittelschalen. Einzelne Schalen sind in der Regel dunkler als die übrigen, grünlich-schwärzlich, namentlich die beiden Terminalschalen und von den mittleren die 2te, 5te und 6te. Doch findet in dieser Beziehung ein vielfaches Variiren statt: ein Exemplar unseres Museums ist z. B. genau wie in der Abbildung von Reeve gezeichnet, d. h. mit dunklerer 1ster, 2ter, 5ter und letzter Schale; bei einem anderen sind die beiden ersten Schalen kaum dunkler als die folgenden, dafür aber ausser der 5ten auch die 6te Schale schwärzlichgrün; bei einem 3ten sind beide Terminalschalen hell, dagegen die 2te, 5te und 6te schwarzgrün, u. s. w. Am hellsten bleiben in der Regel die 3te, 4te und 7te Schale, und auf diesen sind denn auch die bereits erwähnten schwärzlichen Punkte der *areae laterales* am deutlichsten, indem sie dort oft durch stärkere Zusammenhäufung ein dreieckiges Feld zeichnen, dessen Spitze zum *mucro* gerichtet ist und dessen eine Seite längs der *linea lateralis,* die andere aber ziemlich in der Mitte zwischen dieser und dem hinteren Schalenrande verläuft, ungefähr die Linie bezeichnend, wo sich auf dem *articulamentum,* der Lage der *incisura lateralis* nach zu urtheilen, die Sutur zwischen den *articuli antici* und *postici* befinden

muss. Die Lage des *tegmentum* über dem *articulamentum* ist demnach eine sehr stark nach vorn verschobene. Der Mantelrand ist blass graugrünlich, bisweilen mehr oder weniger schwärzlich quergestreift oder gegliedert, wie in Reeve's Abbildung [1]). Die dicht zusammenstehenden Stacheln sind verschiedentlich lang, gerade oder gekrümmt, an der Basis heller oder dunkler grünlich, zur Spitze hin weiss.

Der einzige bisher bekannte Fundort des *Ch. spiniger* war der Archipel der Philippinen, von wo auch unser Museum diese Art besitzt. Dem Capit. Lindholm verdanken wir aber gegenwärtig auch ein Exemplar aus der Bai von Hakodate.

---

4. **Chiton submarmoreus** Midd.

Middendorff, Beiträge zu einer Malacozool. Rossica I, p. 98. Mém. l. c. p. 162. Reise in den Norden und Osten Sibirien's. Bd. II, Thl. 1, p. 178, tab. XIV, fig. 7—10, tab. XV, fig. 7 und 8.

Ob uns gleich recht zahlreiche Exemplare von dieser Art vorliegen, so müssen wir doch die vom Autor derselben selbst zum Theil noch offen gelassene Frage, ob *Ch. submarmoreus* in der That als eigene Art, oder aber nur als Varietät von dem an den Küsten des Nordatlantischen Oceans bis in das Eismeer verbreiteten *Ch. marmoreus* Fabr. zu betrachten sei, gleichfalls noch unbeantwortet lassen. Was uns aber bestimmt unsere Exemplare unter dem ersteren Namen anzuführen, ist ihre offenbare Identität mit den von Middendorff an der Südküste des Ochotskischen Meeres und von Wosnessenski in Sitcha gesammelten Individuen. Das Kennzeichen, auf welches Middendorff zunächst und vor Allem Gewicht legt, die geringere Höhe der Schalenabdachung bei *Ch. submarmoreus*, bestätigt sich auch an allen unseren Exemplaren, indem ihre Schalenabdachung stets einen Winkel von 115—125° bildet. Dagegen weichen sie aber ebenso constant von den Angaben Middendorff's in der Breite des Mantelrandes ab, der bei keinem derselben breit, sondern stets nur mittelbreit (*mediocris*) genannt werden kann, da er regelmässig, gleich wie bei *Ch. marmoreus* Fabr., nur halb so breit wie die halbe Schalenabdachung ist $\left(\frac{\text{clivi lat. } 1}{\text{limbi lat. } \frac{1}{2}}\right)$ [2]). Uebrigens ist diese Abweichung auch Middendorff nicht entgangen, da er eines aus Sitcha stammenden, den Uebergang zu *Ch. marmoreus* bildenden Exemplares mit sehr schmalem Mantelrande erwähnt. Den Schwankungen in diesem Verhältnisse bei *Ch. submarmoreus* müssen wir es denn auch zuschreiben,

---

1) Auch Sowerby beschreibt eine solche Varietät, s. Proceed. l. c.

2) Genau dasselbe Verhältniss der Breite des Mantelrandes giebt Middendorff (Beitr. zu einer Malacoz. Ross. I, p. 103. Mém. l. c. p. 167) für *Ch. marmoreus* an, was jedoch nach seiner eigenen Terminologie (Beitr. l. c. p. 27. Mém. l. c. p. 91) nicht einen «*limbus angustus*» (wie es a. a. O. heisst), sondern einen «*limbus mediocris*» abgäbe. So lautet denn auch die spätere Angabe Middendorff's (Sibir. Reise l. c. p. 182), wobei jedoch statt «$\frac{\text{clivi lat. } 1}{\text{limbi lat. } \frac{1}{1/2}}$» ohne Zweifel $\frac{\text{clivi lat. } 1}{\text{limbi lat. } \frac{1}{2}}$ gelesen werden muss.

wenn Middendorff diese Art einmal[1]) zu seiner durch breiten Mantelrand charakterisirten Unterabtheilung *Platysemus* und ein anderes mal[2]) zu der durch mittelbreiten oder gar schmalen Mantelrand gekennzeichneten Subsectio *Stenosemus* bringt.

Aehnliche Schwankungen lehren unsere Exemplare in der Zahl der Buccal- und Anal-apophysen kennen. Neben dem als Regel erkannten Verhältnisse $\frac{5}{5}$ führt Middendorff auch ein Individuum mit dem Verhältnisse $\frac{9}{4}$ an; unsere Exemplare zeigen, ausser der erwähnten Normalzahl, auch die Zahlen $\frac{6}{5}$ und $\frac{5}{8}$ für die Terminalapophysen, so dass dieses Verhältniss bei *Ch. submarmoreus* ebenso schwankend wie bei *Ch. marmoreus* erscheint.

Was endlich die bei beiden Arten sehr ähnliche und übrigens stark variirende Zeichnung betrifft, so ist es uns nicht wohl möglich, an den in der Regel weniger scharf gezeichneten jungen Individuen durchgehende Unterschiede von *Ch. marmoreus* aufzufinden. Ja in dieser Beziehung lässt uns sogar das einzige Kennzeichen, auf welches man nach Middendorff's Erfahrungen noch einen diagnostischen Werth zur Unterscheidung der beiden in Rede stehenden Arten zu legen geneigt wäre, wir meinen die Lage der seitlichen Keilflecke, bei den meisten unserer Exemplare im Stich. Die jungen Individuen sind nämlich oft von viel blasserer Rostfarbe, mit zahlreichen, aber in der Regel feinen und wenig scharfen Marmorirungen, unter denen die seitlichen Keilflecke bald nur andeutungsweise oder sehr schwach, bald gar nicht zu erkennen sind. Es lässt sich daher in den meisten Fällen auch nicht bestimmen, ob diese Keilflecke in der Mitte, oder, wie bei *Ch. marmoreus*, im oberen Drittheil der Schalenabdachung liegen. Dabei muss ich gestehen, dass mir diese Zeichnung selbst bei den am schärfsten ausgefärbten Individuen beider Arten keine so charakteristisch verschiedene zu sein scheint. Einmal befinden sich nämlich diese seitlichen Keilflecke auch bei *Ch. submarmoreus* nur annähernd in der Mitte der Schalenabdachung, immer jedoch näher zum *mucro* und also auch zum oberen Drittheil der Schale, und andererseits können dieselben, wie zwei mir vorliegende Exemplare darthun, auch bei *Ch. marmoreus*, wenn sie eine grössere Ausbreitung gewinnen, genau die Mitte der Schale einnehmen. Vollends endlich schwindet dieses Kennzeichen bei der von Middendorff sogenannten braunen Varietät, die durch Ueberhandnehmen und Ineinanderfliessen der braunen Flecken fast einfarbig rothbraun erscheint, mit nur wenigen, hin und wieder durchschimmernden gelben Flecken. Diese bei *Ch. marmoreus* längst bekannte Varietät kommt nun, wie meine Exemplare lehren, in gleichem Maasse und, wie es scheint, nicht selten auch bei *Ch. submarmoreus* vor, und zwar pflegt bei letzterem die rostbraune Farbe alle mittleren Schalen gleichmässig einzunehmen, während die erste und letzte Schale fast ganz, oder zum wenigsten jene mit ihrem vorderen und mittleren, diese mit dem hinteren Theile, hellgelblich bleiben.

Will man nun das Angeführte, so wenig es die Frage nach dem specifischen Werthe des *Ch. marmoreus* und *submarmoreus* zu lösen vermag, dennoch in dieser Beziehung in die Wag-

---

1) Beitr. l. c. p. 34 und 98. Mém. l. c. p. 98 und 162.

2) Reise l. c. p. 178.

schale legen, so scheint es eher für die specifische Identität und eine nur in den Gränzen der Varietät sich bewegende Differenz beider Formen in's Gewicht zu fallen. Uebrigens lässt sich, bei der schon durch Middendorff und auch an diesem Orte recht zahlreich verglichenen Exemplare beider Formen, eine endgültige Entscheidung dieser Frage kaum auf einem anderen Wege als auf demjenigen genauer und umfassender Erforschung der Verbreitungsgebiete beider Arten erwarten. Kommt *Ch. marmoreus* nicht bloss in den gemässigten Breiten des nördlichen Atlantischen Oceanes, sondern auch in der polaren Region, an den Küsten Grönlands[1]), im Weissen und Eismeere[2]) vor, so liegt es nahe, auch die ihm jedenfalls ganz entsprechende Form, den *Ch. submarmoreus*, ausser an den beiderseitigen Küsten des nördlichen Stillen Oceanes, auch in dem anstossenden Theile des Eismeeres zu erwarten, und alsdann wäre zu ermitteln, ob die Verbreitungsgebiete beider dennoch streng geschieden bleiben, oder aber ineinander fliessen. In letzterem Falle bliebe uns kein Zweifel, dass wir beide Formen nur für eine einzige, circumpolare, vom Eismeere aus in den Atlantischen und Stillen Ocean sich verbreitende und demzufolge auch nach West und Ost mehr oder weniger abgeänderte Art zu betrachten hätten. Freilich aber lernten wir damit die erste und, wie es nach den bisherigen Erfahrungen scheinen dürfte, vielleicht auch einzige circumpolare *Chiton*-Art kennen.

Unsere Exemplare vom *Ch. submarmoreus* rühren sämmtlich, mit Ausnahme eines einzigen, aus der Bai de Castries her, wo ich sie in der Tiefe von 20—38′ (engl.), zugleich mit *Patella caeca*, sehr zahlreich an Steinen festsitzen fand. In geringerer Tiefe als 20′ waren sie aber niemals zu finden, was mir um so bemerkenswerther scheint, als Middendorff diese Art im südlichen Ochotskischen Meere stets in der Nähe der Wassermarke antraf. Durch Capt. Lindholm ist uns ferner ein Exemplar aus der Bai von Hakodate zugekommen.

---

5. **Chiton Middendorffii** Schrenck n. sp. Tab. XII, fig. 1—8.

Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. IV, p. 408. Mél. biol. T. IV, p. 89.

Testa externa, elevata, circ. 115°; *tegmentum areis lateralibus distinctis, radiatim scrobiculatum, albidum, fusco-rubro fasciatum; valva prima subsemiorbicularis; valvae quintae ratio* $\frac{\textit{long.}\ 1}{\textit{ad clivi lat.}\ 1\frac{2}{3}}$; *angulus linearum lateralium* 130°: *apophyses terminales* $\frac{5}{0}$; *limbus setosus, mediocris,* $\frac{\textit{clivi lat.}\ 1}{\textit{limbi lat.}\ \frac{1}{2}}$.

1) Fabricius, Fauna Grönlandica. Hafn. et Lips. 1780, p. 420. Möller, Index Molluscor. Grönl. Hafn. 1842, p. 16. (*Ch. ruber* L. = *Ch. marmoreus* Fabr., s. Middend. Beitr. l. c.). Mörch, Forteg. ov. Grönl. Bloddyr in Rink's Grönland geogr. og statist. beskrevet. II. Kjöbenhavn 1857. Tillaeg № 4, p. 88. Walker, Notes on the Zool. of the last Arctic Exped. und. Capt. M'Clintock, in The Journ. of the Royal Dublin Soc. Vol. III. July and Oct. 1860, p. 71. Auf dieser Expedition wurde *Ch. marmoreus* in Godhavn (auf der Discoe-Insel) unter 69 und in Port Kennedy unter 72° n. Br., und zwar in 10—20 Faden Tiefe, gefunden.

2) Middendorff, Beitr. l. c. p. 105. Mém. l. c. p. 169.

Dürfte schon diese kurze, die wesentlichsten Züge hervorhebende Diagnose genügen, um unsere Art mit Sicherheit erkennen zu lassen, so fügen wir doch zur näheren Kenntniss derselben noch folgende ausführlichere und den von Middendorff in seiner Abhandlung über die Chitonen Russlands[1]) entworfenen Charakteristiken parallel gehaltene Beschreibung hinzu.

Descriptio: Testa externa, declivis, elevata, circ. 115°. Valvae leves. Tegmentum areis lateralibus distinctis, radiatim et confertim scrobiculatum, scrobiculis in areis centralibus ubique valde distinctis, in areis autem lateralibus minutissimis, in media tantum arearum parte perspicuis, in linea vero laterali aeque ac in margine posteriore, prae caetera valva prominentibus, plane evanidis; tegmentum medium late albidum, secundum mucrones lineolis flammulisque transversis fusco-rubris pictum, versus limbum fusco-rubro et albido concentrice et longitudinaliter fasciatum. Mucro indistinctus. Valva prima subsemiorbicularis, radiis in margine postico radium medianum $\frac{1}{7}$ parte superantibus; costulis radialibus distinctis, in incisuras buccales excurrentibus octo. Valvae quintae ratio $\frac{\text{longit. } 1}{\text{ad clivi lat. } 1\frac{2}{3}}$; angulus linearum lateralium 130°. Valva ultima postice leviter emarginata. Articulamentum parte centrali roseum, suturis lateralibus distinctis, sutura mediana indistincta. Apophyses terminales $\frac{5}{6}$. Limbus mediocris, $\frac{\text{clivi lat. } 1}{\text{limbi lat. } \frac{1}{2}}$, fusco-ruber, setosus, setis parcis, irregulariter sparsis, ad 3 millim. longis, albescentibus. Epidermis dorsalis sub microscopio spinulis latentibus erectis creberrimis munita, pube rara. Branchiae mediae; lamellae branchiales numero circ. 36. Totius animalis longitudo 14 millim.

Zu Middendorff's Unterabtheilung *Stenosemus* gehörig, scheint unsere Art nach ihren Formverhältnissen vor allen anderen dem aus Sitcha bekannten *Ch. Merckii* Midd. am nächsten zu stehen. Doch unterscheidet sie sich von dem letzteren sowohl durch die allgemeineren Züge des Baues, wie auch durch Sculptur, Farbe und Zeichnung der Schale recht prägnant. Diese Unterschiede führen in mancher Beziehung zu dem in denselben Gegenden wie *Ch. Merckii* vorkommenden *Ch. Wosnessenskii* Midd. hinüber, mit welchem letzteren jedoch *Ch. Middendorffii* schon nach dem viel schmäleren, nur sparsam und dagegen länger und mehr borstenförmig behaarten Mantelrande, nach der höheren und abschüssigeren Schale, wie nach Sculptur, Färbung u. dgl. m. in keiner Weise verwechselt werden kann. Was dagegen die Unterschiede von *Ch. Merckii* betrifft, so dürfte es wohl nothwendig sein, unsere Art noch etwas genauer zu besprechen.

Abgesehen von der sehr verschiedenen Grösse der uns von beiden vorliegenden Exemplare, die man leicht nur für Folge eines verschiedenen Alters erklären dürfte, zeichnet sich *Ch. Middendorffii* durch eine nach den Enden zugespitztere Form aus, indem die erste Schale desselben einen beinahe gleichen Durchmesser nach der Länge wie nach der Breite (der halben Schalenabdachung) hat, während bei *Ch. Merckii* die letztere Dimension bedeutend überwiegt. Zwar sind die Neigung der Schalenabdachung und das Verhältniss der Länge und Breite der

---

1) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. I. Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIe sér. Sc. nat. T. VI.

Schale bei beiden Arten dieselben, allein der Antheil, der auf jeder Schalenabdachung den Mittel- und den Seitenfeldern zufällt, ist hier und da verschieden, indem, bei ziemlich gleicher hinterer Umrisslinie der Schalen, der Winkel, den die *lineae laterales* bilden, bei *Ch. Merckii* 150—160, bei *Ch. Middendorffii* dagegen nur 130° beträgt. Bei letzterem sind daher die Seitenfelder im Verhältniss zu den Mittelfeldern grösser als bei *Ch. Merckii.* Auch sind bei ihm beide durch Sculptur und Zeichnung schärfer von einander geschieden als bei *Ch. Merckii*, indem die auf den Mittelfeldern sehr deutlichen, gedrängten, radial geordneten Grübchen auf den Seitenfeldern kaum sichtbar werden, ja auf den bedeutend angeschwollenen *lineae laterales* und am Hinterrande der Schale sogar ganz verschwinden. Gleichwie die *lineae laterales*, so treten auch die 8 Leisten auf der ersten Schale bei *Ch. Middendorffii* sehr deutlich hervor. Diese Sculpturverhältnisse sind nun bei *Ch. Merckii* sehr anders, indem die Mittel- und die Seitenfelder zwar verschieden — jene (mit Ausnahme der ersten und des Hintertheiles der letzten Schale) longitudinal, diese radial — allein beide in gleicher Stärke punctirt sind, und die *lineae laterales*, gleichwie auch die 8 Buccalleisten der ersten Schale, nur wenig über die übrige Fläche der Schale hervorragen.

Noch prägnanter endlich ist die Differenz der Färbung, sowohl auf der Ober- wie auf der Unterseite der Schale. Während nämlich die erstere bei *Ch. Merckii* auf grünlichem Grunde mit radialen rothbraunen, helleren und dunkleren, breiteren und schmäleren Streifen gezeichnet ist, zeigt *Ch. Middendorffii* einen weisslichen Grund und nirgends eine Spur von radialer, wohl aber eine longitudinale und unterbrochen concentrische oder zum Theil transversale Zeichnung. Die *areae centrales* sind nämlich fast durchweg weiss, nur in der Mittellinie, längs dem *mucro* einer jeden Schale mit kleinen, theils einzeln, theils in kleinen Querreihen stehenden, gewellten oder flammenförmigen Fleckchen und auf den Randtheilen mit einem Längsstreifen von rothbrauner Farbe gezeichnet; die *areae laterales* dagegen sind rothbraun und weiss theils longitudinal, theils concentrisch gebändert. Auf den meisten Schalen ist das Rothbraun überwiegend, so dass zwischen breiten Binden von dieser Farbe nur schmale weissliche Streifen zu sehen sind; so besonders auf der 2ten, 4ten, 5ten, 7ten und 8ten, ja auf den beiden letzteren ist auch die *area centralis* mehrfach weiss und rothbraun längsgestreift; auf anderen Schalen dagegen, und namentlich auf der 3ten und 6ten, nimmt umgekehrt das Weiss auch auf den *areae laterales* überhand, und diese Schalen erscheinen denn weiss mit einem oder mehreren schmalen rothbraunen Längsstreifen. Die erste Schale endlich ist ganz weiss mit wenigem Rothbraun am Gipfel und Hinterrande. Betrachtet man nun den Verlauf der verschiedenfarbigen Streifen auf den *areae laterales* genauer, so lässt sich auf den meisten Schalen eine concentrische Krümmung an denselben nicht verkennen; so namentlich auf der 2ten, 4ten und 5ten in der ganzen Breite der *area lateralis* und auf der 6ten nahe ihrem Mucronalende. Auf der ersteren setzen sich die Streifen in concentrischer Krümmung auch auf den anstossenden Theil der *area centralis* fort, bis sie durch den erwähnten rothbraunen Längsstreifen dieser letzteren scharf abgeschnitten und begränzt werden, um dann erst in den kleinen quergestellten Fleckenreihen in der Mittellinie der Schalen wieder zum Vorschein zu treten. Ueberwiegt hier die concentrische Zeichnung, so herrscht auf anderen Schalen umgekehrt die

Längsstreifung vor; so namentlich auf der 7ten und 8ten, während die 6te gewissermaassen vermittelnd zwischen beiden steht. So ist also die Art der Zeichnung bei *Ch. Middendorffii* im Vergleich mit *Ch. Merckii* eine ziemlich direkt entgegengesetzte, indem bei diesem die Streifung eine radiale, bei jenem eine zum Theil concentrische, zum Theil longitudinale ist. — Noch entschiedener fallen die beiden in Rede stehenden Arten nach der Färbung des *articulamentum* auseinander, indem dieses bei *Ch. Merckii* grünlich, bei *Ch. Middendorffii* dagegen röthlich ist, — ein Unterschied, auf den Middendorff sehr viel Gewicht legt, da derselbe auch in Beziehung auf die Färbung des *tegmentum* zwei grosse Abtheilungen unter sämmtlichen Chitonen zu bezeichnen scheint[1]). Derselbe Farbenunterschied spricht sich denn auch an dem Mantelrande beider Arten aus. — Endlich mag noch angeführt werden, dass auch die Behaarung des Mantelrandes bei beiden Arten eine sehr verschiedene ist, indem bei *Ch. Merckii* die Haare kürzer und dichter, bei *Ch. Middendorffii* dagegen nur sehr sparsam, dabei aber verhältnissmässig länger und borstenförmig sind.

Ch. Middendorffii zog ich in der Bai de Castries mit der Dragge aus einer Tiefe von etwa 25′ hervor, wo er an einem Steine zugleich mit *Ch. submarmoreus* festsass. Doch scheint er viel seltner als letzterer zu sein, da ich ihn nur einmal und in einem einzigen Exemplare erhielt, während *Ch. submarmoreus*, in entsprechender Tiefe, mit jedem Zuge zahlreich genug zum Vorschein kam.

Indem ich diese Art meinem berühmten Reisevorgänger im Südosten Sibirien's widme, glaube ich eine um so richtigere Wahl des Namens zu treffen, als Hr. v. Middendorff selbst das in den Meeren zwischen dem Norden Asien's und Amerika's so reich vertretene Genus *Chiton* vorzugsweise auserlesen hat[2]), um die Namen der um die Erforschung der Thierwelt jener Gewässer hochverdienten Männer zu verewigen.

---

6. **Chiton coreanicus** Reeve. Tab. XIII, fig. 1—6.

Reeve, Conchol. icon. Vol. IV. Chiton. Tab. XXVI, fig. 128. A. Adams and Lov. Reeve, The Zool. of the Voyage of H. M. S. Samarang und. the comm. of Capt. Belcher. Mollusca. Lond. 1848, tab. XV, fig. 9[3]).

Obschon die Diagnose dieser Art von Reeve etwas ausführlicher als die meisten übrigen gehalten ist, so leistet sie doch den von uns nach Middendorff's Vorgange zur Unterscheidung der Chitonen gestellten Anforderungen keineswegs Genüge, und die beigefügte Abbildung, die das Thier nur von oben darstellt, thut es noch weniger. Wir sehen uns daher genöthigt, nach einem Exemplare, das wir zufolge seiner Sculptur, Färbung, Beschaffenheit des Mantel-

1) Middendorff, Beitr. l. c. p. 18. Mém. l. c. p. 82.

2) Bull. de la cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. VI, p. 119.

3) In letzterem Werke findet sich nur eine Abbildung dieses *Chiton*'s ohne Namen und Beschreibung; dieselbe scheint nur eine Copie von der ein Jahr früher (1847) in Reeve's Conchologia iconica erschienenen zu sein.

randes u. dgl. m. zu dieser Art bringen, die Verhältnisse der Gesammtform und ihrer einzelnen Theile folgendermaassen zusammenzustellen:

Testa ovata, $\frac{\textit{lat.}\ 1}{\textit{long.}\ 1\frac{3}{4}}$, *subelevata*, *circ.* 120°; *valvae quintae ratio* $\frac{\textit{long.}\ 1}{\textit{ad clivi lat.}\ 2}$, *ejusque longitudinis ad valvae secundae longitudinem ratio* $\frac{1}{1\frac{1}{3}}$; *angulus linearum lateralium* 140°; *apophyses terminales* $\frac{9}{9}$; *limbus angustus*, $\frac{\textit{lat. clivi}\ 1}{\textit{lat. limbi}\ \frac{2}{5}}$; *branchiae ambientes*, *lamellae branchiales numero utrinque* 40.

Misst man einzelne dieser Verhältnisse an der Abbildung, so weit sie es gestattet, nach, so findet man sie mit unseren Angaben recht wohl übereinstimmend. Nur hatte Reeve offenbar ein grösseres Exemplar vor sich, da die Gesammtlänge des unsrigen nur 29 Millim., diejenige des von Reeve schwach vergrössert dargestellten aber fast das Doppelte beträgt. Der zwischen den *lineae laterales* eingeschlossene Winkel ist bei unserem Exemplare demjenigen in der Abbildung, wo er 150° beträgt, nahe gleich. Die Zahl der Terminalapophysen beträgt $\frac{13}{13}$ oder, nach Abrechnung von 2 jederseits auf die *articuli antici* und *postici*, $\frac{9}{9}$. Die Suturen der *articuli buccales* und *anales* und diejenigen der *articuli laterales* der Mittelschalen, so wie die *sutura mediana* der letzteren, sind deutlich sichtbar.

In der Sculptur und Färbung stimmt unser Exemplar mit den Angaben Reeve's recht gut überein. Erstere ist auf den Endschalen und den Seitenfeldern der Mittelschalen eine ganz andere als auf den Mittelfeldern der letzteren. Auf jenen besteht sie nämlich (mit Ausnahme natürlich der *area antica* der letzten Schale, welche die Sculptur der *areae centrales* der Mittelschalen theilt) aus erhöhten Radialstreifen, die nach dem Rande zu bisweilen zweitheilig sind und mit kleinen rundlichen Körnchen sparsam besetzt sind; die Mittelfelder dagegen tragen feine erhöhte Längsstreifen, die meist continuirlich verlaufen, theilweise aber auch in Reihen einzelner Körnchen sich auflösen.

Die Färbung des *tegmentum* ist schmutzig gelbgrünlich mit zahlreichen schwarzen Flecken, die auf den *areae centrales* unregelmässig rundlich und gröber als auf den *areae laterales* sind. Besondere Mucronalflecke finden sich auf keiner Schale. Das *articulamentum* ist grünlich, besonders intensiv auf den *articuli postici* und etwa in der Mitte der *articuli antici*. Der Mantelrand ist schmutzig-braungrünlich und weisslich artikulirt, übrigens feinkörnig-schuppig und im Verhältniss zur Breite der Schalenabdachung nur schmal, so dass diese Art zur Unterabtheilung *Stenosemus* Midd. gehört.

Die Kiemen laufen rings herum und bestehen aus etwa 40 Lamellen jederseits.

Ch. coreanicus wurde auf Belcher's Reise im Koreanischen Archipel entdeckt. Unser Exemplar rührt aus der Bai von Hakodate her (Lindholm).

---

7. **Chiton Albrechtii** Schrenck n. sp. Tab. XIII, fig. 7—17.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. T. V, p. 511. Mélanges biolog. T. IV, p. 253.

Testa externa, subelevata, circ. 120°; *tegmentum scabrum, fuscescente rufum, albido et fusco-nigro variegatum; areae laterales sculptura distinctae, tumidae, ut valvae terminales radiatim granuloso-costulatae; areae centrales longitudinaliter minutissime granuloso-liratae; valvae quintae ratio* $\frac{long.\ 1}{ad\ clivi\ lat.\ 2}$; *angulus linearum lateralium* 130°; *valvarum intermediarum incisurae laterales et articuli postici utrinque* 2, *apophyses laterales* 3, *terminales* $\frac{9, 10, 12}{7, 8, 11\ (?)}$[1]); *limbus angustus,* $\frac{clivi\ lat.\ 1}{limbi\ lat.\ \frac{2}{5}}$, *granosus, albido et fusco-rufo tesselatus.*

Descriptio. Testa externa, ovalis, $\frac{lat.\ 1}{long.\ 2}$, subelevata, circ. 120°, subcarinata. Tegmentum scabrum, fuscescente rufum, nigro-fusco plus minus maculatum, areae centrales secundum mucronem in valvis secunda, quarta, septima et ultima albescentes, in valvis tertia, quinta et sexta nigro-fuscae. Areae laterales sculptura distinctae, tumidae, ut valvae terminales (praeter valvae ultimae aream anticam) radiatim granuloso-costulatae, granis rotundatis, parcis, solitariis, costulis incrementi sulcis hinc inde decussatis. Areae centrales nec non valvae ultimae area antica longitudinaliter confertim et minutissime granuloso-liratae. Valva antica latior quam longa, radiis in margine postico radium medianum una quarta parte superantibus; costulis radialibus granulosis, numerosis. Valvae quintae ratio $\frac{long.\ 1}{ad\ clivi\ lat.\ 2}$, ejusque longitudinis ad valvae secundae longitudinem ratio $\frac{1}{1\frac{1}{3}}$ vel $\frac{1}{1\frac{1}{4}}$; angulus linearum lateralium 130°. Articulamentum albidum, in articulis posticis valvarum intermediarum apicem versus nec non in parte valvarum terminalium centrali fusco-rufum, suturis omnibus distinctis, articulis valvarum intermediarum posticis utrinque 2; apophyses laterales 3, terminales $\frac{9, 10, 12}{7, 8, 11\ (?)}$, ut laterales plerumque minutissime crenulatae. Limbus angustus, $\frac{clivi\ lat.\ 1}{limbi\ lat.\ \frac{2}{5}}$, granosus, albido et fusco-rufo tesselatus. Branchiae ambientes, lamellae branchiales numero utrinque circ. 46. Longitudo totius animalis speciminis maximi 44, minimi 25 millim.

Nach Form, Sculptur, Beschaffenheit des Mantelrandes u. dgl. m. steht unsere Art dem auch geographisch angränzenden *Ch. coreanicus* Reeve sehr nahe und am nächsten. Doch lassen einige bei Unterscheidung der *Chiton*-Arten wichtige Verhältnisse, wie die Zahl der Terminalapophysen, die Grösse des zwischen den *lineae laterales* eingeschlossenen Winkels u. dgl. m., ferner die Färbung und Zeichnung des *tegmentum* und insbesondere endlich die Beschaffenheit des *articulamentum* keine Identificirung zu.

---

1) Nach Abrechnung von jederseits 3 oder zusammen 6 Apophysen auf die *articuli antici* und *postici*. Die Erklärung dafür, warum nicht jederseits 2 oder zusammen 4 Apophysen abgerechnet worden sind, wie in allen früheren Fällen, siehe weiter unten.

*

Was die Form betrifft, so wird man aus einer Vergleichung der obigen Angaben mit denjenigen für *Ch. coreanicus* die nahe Uebereinstimmung beider sowohl in der Gesammtgestalt wie in den Einzeltheilen ersehen. Eine Differenz scheint hier in der Grösse der *areae centrales* im Verhältniss zu den *areae laterales* oder, mit anderen Worten, in der Grösse des zwischen den *lineae laterales* eingeschlossenen Winkels zu bestehen, der bei *Ch. Albrechtii* um volle 20° spitzer als in Reeve's Abbildung vom *Ch. coreanicus* ist. Erwägt man jedoch den Umstand, dass unser Exemplar vom letzteren die Mitte zwischen beiden hält, so wird man auf diese Differenz kein so grosses Gewicht legen dürfen.

Wie die Form, so stimmt auch die Sculptur beider Arten sehr nahe überein. Der einzige Unterschied, den ich zu finden vermag, besteht darin, dass die Sculptur bei *Ch. Albrechtii*, trotz der bedeutenderen Grösse unserer Exemplare, feiner als bei *Ch. coreanicus* ist und dass namentlich die *areae centrales* der Mittelschalen bei ersterem sehr schön und durchweg fein gekörnt-gestreift sind, während bei letzterem die Streifen meist continuirlich verlaufen und nur stellenweise in einzelne Körnchen zerfallen. Doch giebt Reeve auch bei *Ch. coreanicus* die *areae centrales* als «*tenuissime granato-liratae*» an. Ein specifischer Unterschied dürfte also hierin nicht zu finden sein.

Dagegen ist die Färbung beider Arten eine ganz verschiedene, und zwar sowohl die Grundfarbe als die Zeichnung. Denn während *Ch. coreanicus* eine gelbgrünliche Grundfarbe hat, ist *Ch. Albrechtii* bräunlichroth. Auf dieser Grundfarbe trägt ersterer zahlreiche unregelmässig rundliche schwarzbraune Flecken, während bei letzterem die Flecken stets mehr oder weniger langgezogen sind, oder aber ganz fehlen. Dabei hat *Ch. coreanicus* keine, *Ch. Albrechtii* dagegen eine sehr bestimmte und bei allen unseren Exemplaren constante Mucronalzeichnung, indem die 2te, 4te, 7te und letzte Schale auf ihrer Firste hell, röthlichweiss, die 3te, 5te und 6te dagegen dunkel, schwarzbraun sind. Besonders breit und dunkel ist der Mucronalfleck auf der 3ten und 6ten Schale, während er auf der 5ten schmäler und jederseits von einem helleren, röthlichweissen Streifen begränzt wird, von dem auf der 3ten und 6ten Schale kaum eine Spur zu sehen ist. Diese Mucronalzeichnung findet sich ebensowohl bei unseren im Uebrigen gefleckten Exemplaren (fig. 7), wie beim ungefleckten (fig. 15); ja bei letzterem ist sie in Folge schärferer Pigmentsonderung noch auffallender, indem die hellen Mucronalflecken sowohl wie die dunklen die Form scharf begränzter Dreiecke haben, die mit ihrer Spitze am hinteren Ende der Schalenfirste und mit dem breiten Ende nach vorn liegen. — Dieselbe Verschiedenheit in der Grundfarbe wie das *tegmentum* von *Ch. coreanicus* und *Ch. Albrechtii* zeigen auch das *articulamentum* und der Mantelrand. War bei ersterem das *articulamentum* grünlich, und stellenweise sogar recht intensiv, so ist es bei letzterem weiss, stellenweise etwas röthlich und im Centraltheile der Endschalen so wie in einem Streifen am hinteren Rande der *articuli antici* und meist auch an der gesammten Spitze der *articuli postici* rothbraun. Näheres über diese Färbung werden wir bei der gleich folgenden Besprechung der übrigen Beschaffenheit des *articulamentum* von *Ch. Albrechtii* sagen. Der Mantelrand dieses letzteren hat endlich zwar dieselbe gegliederte Zeichnung wie bei *Ch. coreanicus*, jedoch nicht in denselben Farben,

indem hier statt Bräunlichgrün und Weisslich abwechselnd Rothbraun und Weisslich auf einander folgen.

Lassen nun schon die erwähnten äusseren Charaktere der Färbung und Zeichnung *Ch. Albrechtii* leicht von *Ch. coreanicus* unterscheiden, so weist eine genauere Untersuchung des verborgenen *articulamentum* noch viel grössere Differenzen zwischen ihnen nach. Was uns an demselben bei *Ch. Albrechtii* nicht wenig auffiel, ist, dass die *articuli postici* an sämmtlichen Mittelschalen nicht einfach sind, sondern aus je zwei kleineren *articuli* bestehen, die mit einander ihrer ganzen Länge nach durch eine ebenso deutliche Nath wie die zwischen den *articuli antici* und *postici* verlaufende *sutura lateralis* verbunden und am Rande durch einen ebenso tiefen Einschnitt wie die zwischen den *apophyses laterales* befindliche *incisura lateralis* getrennt sind. So viel Chitonen Middendorff auch untersucht hatte, so war ihm ein solcher Fall nicht vorgekommen, und spricht er sich daher entschieden dahin aus, dass es jederseits immer nur eine *incisura lateralis* und demzufolge immer auch nur zwei durch dieselbe getrennte *apophyses* (oder *dentes*) *laterales* gebe, so dass es ganz unnütz sei, bei Beschreibung der einzelnen *Chiton*-Arten die Zahl der seitlichen Apophysen anzugeben; wo ihrer aber dennoch mehr als zwei angegeben werden, da glaubte er annehmen zu dürfen, dass die wirklichen Einschnitte (*incisurae laterales*) von blossen, mehr oder weniger tiefen Einkerbungen (*crenulationes*) nicht genugsam unterschieden worden seien[1]). Solche, freilich nur ganz feine Einkerbungen haben auch die Apophysen bei *Ch. Albrechtii*; unabhängig davon hat aber diese *Chiton*-Art an den *articuli postici* zwei tiefe, der *incisura lateralis* gleichkommende Einschnitte, die, ebenso wie diese, die Endigungen je einer bis zur Spitze der *articuli postici* verlaufenden Nath sind und in die, ebenso wie in die *incisura lateralis*, eine Falte der Kapselhaut (*plica capsularis*) eingreift. Hier hätten wir also volles Recht, von zwei *incisurae laterales* und demzufolge auch von drei *apophyses laterales* zu sprechen. Damit ändert sich aber auch der Begriff, den wir nach Middendorff's Auffassung mit diesen Ausdrücken zu verbinden haben. Denn nach Middendorff ist die *sutura lateralis* nur diejenige Nath, welche die *articuli antici* und *postici* verbindet, und die *incisura lateralis* derjenige Randeinschnitt, der sie von einander trennt, während wir unter ersterer eine jede seitliche, von der Spitze zum Rande des *articulamentum* verlaufende Nath und unter letzterer einen jeden die Nath beschliessenden seitlichen Einschnitt verstehen müssen, mögen nun diese Näthe und Einschnitte zwischen den *articuli antici* und *postici*, oder zwischen den einzelnen, die letzteren zusammensetzenden Stücken sich befinden. Dass es aber in der That die *articuli postici* sind, die in dem hier in Rede stehenden Falle jederseits doppelt sind, geht unzweifelhaft aus ihrer der *area lateralis tegmenti* entsprechenden Lage hervor. Für die *articuli antici* scheint dagegen die Einzahl allgemeine Regel zu sein. So lange daher keine dem widersprechenden Erfahrungen vorliegen, dürfte es bei Beschreibung der Chitonen völlig genügen, nur die Zahl der *articuli postici* und *incisurae laterales* anzugeben, und zwar auch dieses nur in dem Falle, wenn ihre Zahl mehr als eins beträgt. Denn ob auch *Ch. Albrechtii* in dieser Bezie-

1) Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Rossica. Heft 1, p. 10. Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. 6e sér. Sc. nat. T. VI, p. 74.

hung, wie wir gleich sehen werden, nicht vereinzelt da steht, so scheint doch eine Mehrzahl der *articuli postici*, der *incisurae* und *suturae laterales* der seltnere, die Einzahl dagegen der bei weitem häufigere Fall zu sein. Auch muss man hier stets noch die Regel von der Ausnahme zu unterscheiden wissen. Denn auch bei denjenigen Arten, die in der Regel nur einfache *articuli postici* und also auch nur eine *incisura lateralis* und 2 *apophyses laterales* jederseits haben, kann ausnahmsweise an einer oder der anderen Schale eine Mehrzahl vorkommen. So haben wir z. B., um bekannte Arten anzuführen, ein Exemplar von *Ch. submarmoreus* Midd., bei dem sich an der 2ten Schale linkerseits zwei durch eine deutliche Nath verbundene und am Rande durch eine deutliche Incisur getrennte *articuli postici* und demgemäss also 2 *incisurae laterales* und 3 *apophyses laterales* finden; desgleichen liegt uns ein Exemplar von *Ch. Wosnessenskii* Midd. vor, bei dem die 4te Schale linkerseits statt eines 2 *articuli postici* und *incisurae laterales* und also 3 *apophyses laterales* hat. Auch der oben besprochene *Ch. coreanicus* Reeve zeigt in dieser Beziehung ein auffallendes Schwanken, indem unser Exemplar desselben meistens zwar nur einfache *articuli postici* und *incisurae laterales*, an der 2ten Schale rechterseits aber und an der 3ten und 4ten linkerseits 2 durch deutliche Näthe verbundene und am Rande durch tiefe Incisuren getrennte *articuli postici* und demgemäss an diesen Schalenrändern statt zweier 3 *apophyses laterales* hat. Es ist dies um so bemerkenswerther, als *Ch. coreanicus* durch dieses Schwanken den Uebergang zu dem auch im Uebrigen ihm nahestehenden *Ch. Albrechtii* macht, bei welchem die Zweizahl der *articuli postici* zur Regel wird. Doch bleibt die Regel auch bei letzterem nicht ohne Ausnahme. Denn trotz der herrschenden Zweizahl der *articuli postici* und *incisurae laterales* zeigen manche Schalen ihrer jederseits 3 und mithin auch statt dreier 4 *apophyses laterales*. Das ist z. B. bei einem unserer Exemplare an der 2ten Schale linkerseits der Fall; bei einem anderen trifft es an der 2ten Schale beiderseits, an der 3ten linker- und an der 4ten rechterseits ein. Ein drittes Exemplar derselben Art hat zwar nirgends 3 *articuli postici*, dafür aber an der 6ten Schale linkerseits statt 2er nur einen einfachen *articulus posticus* und eine einzige Incisur. So giebt es also der Ausnahmen in diesem Punkte nicht wenig, und wird daher stets eine Untersuchung mehrerer Exemplare oder wenigstens aller Mittelschalen eines Exemplares erforderlich sein, um die Regel mit einiger Gewissheit feststellen zu können.

Haben wir die veränderliche Zahl der Lateralapophysen erkannt, so ändert sich damit auch das Verfahren zur Bestimmung der Anzahl der Terminal- (Buccal- und Anal-) Apophysen. Das von Middendorff vorgeschlagene Verfahren beruht nämlich auf dem Grundsatze, dass der Bau der Terminalschalen auf denjenigen der Mittelschalen sich zurückführen lasse, indem bei den ersteren zu den *articuli laterales* (*antici* und *postici*) der letzteren noch eine Anzahl neuer *articuli* hinzutritt, die den Raum ausfüllen, welcher an der ersten Schale zwischen den beiderseitigen *articuli antici* und an der letzten zwischen den beiderseitigen *articuli postici* zurückbleibt. Um die Zahl dieser neu hinzugetretenen *articuli buccales* und *anales* oder deren Apophysen zu bestimmen, hat man also nur von der Gesammtzahl der Apophysen an den Terminalschalen die auf Rechnung der *articuli laterales* fallenden abzuziehen. Indem nun

Middendorff der Ansicht war, dass es dieser letzteren immer jederseits nur zwei gebe, zog er, zur Bestimmung der Anzahl der Terminalapophysen, von der Gesammtzahl constant die Zahl 4 ab. Das kann aber jetzt, wo wir die Veränderlichkeit in der Anzahl der Lateralapophysen erkannt haben, natürlich nur für diejenigen Arten richtig sein, die in der That nicht mehr als 2 Lateralapophysen jederseits haben. Wo es ihrer dagegen 3, 4 und mehr giebt, da werden wir, nach demselben Grundsatze, 6, 8 u. s. w. von der Gesammtzahl abzuziehen haben. Und dass dies in der That das ganz richtige, nicht bloss theoretisch combinirte, sondern der Wirklichkeit entsprechende Verfahren sei, lässt sich an manchen Chitonen unmittelbar darthun. Einen solchen Beweis liefern z. B. auch *Ch. Albrechtii* und *Ch. coreanicus*. Oben ist nämlich schon angeführt worden, dass bei letzterem am *articulamentum* der Mittelschalen jederseits ein Streifen nahe dem hinteren Rande der *articuli antici* und mehr oder weniger auch die ganze Spitze der *articuli postici* von rothbrauner Farbe sind. Betrachtet man nun das *articulamentum* der ersten Schale genauer, so findet man auf demselben jederseits nahe dem hinteren Rande eine ganz ähnliche Zeichnung, die von der die Mitte einnehmenden der eigentlichen *articuli buccales* scharf abgesetzt ist und auf den ersten Blick den Antheil der *articuli laterales* an dieser Schale zu erkennen giebt. Zählt man aber die auf diesen Antheil fallenden *articuli*, so sind es jederseits 3, also genau so viele, als es Lateralapophysen an den Mittelschalen des *Ch. Albrechtii* giebt. Ganz ebenso verhält es sich mit der grünen Färbung des *articulamentum* bei *Ch. coreanicus*, nur mit dem Unterschiede, dass bei diesem auf der ersten Schale nicht 3, sondern, der Anzahl seiner Lateralapophysen entsprechend, 2 *articuli* jederseits als Antheil der *articuli laterales* an der ersten Schale abgegränzt werden. Aehnliches gilt für die Zeichnung des *articulamentum* bei *Ch. marmoreus*, *submarmoreus*, *ruber*, *lividus*, *Merckii*, *Wosnessenskii* u. s. w. Dabei versteht es sich jedoch von selbst, dass gleichwie an den Mittelschalen die Zahl der Lateralapophysen bei einer und derselben Art, wie wir oben gesehen haben, etwas schwankt, auch an den Terminalschalen in der Zahl der jenen entsprechenden Apophysen eine eben solche Schwankung stattfinden kann. So sondern sich z. B. bei einem unserer Exemplare von *Ch. Albrechtii* an der ersten Schale durch die Zeichnung des *articulamentum* von der einen Seite 3, von der anderen 4 Apophysen (von denen jedoch die eine ganz ausserordentlich klein und schmal bleibt) auf Rechnung der *articuli laterales* ab, was ganz dem Schwanken der Lateralapophysen dieser *Chiton*-Art zwischen 3 und 4 entspricht. Unabhängig davon dürfte aber, wie die Erfahrung lehrt, auch die Zahl der eigentlichen *apophyses buccales* und *anales* ganz beträchtlich schwanken. Belege dafür bieten z. B. *Ch. marmoreus*, *submarmoreus* und viele andere dar. Dasselbe ist denn auch bei *Ch. Albrechtii* der Fall, bei dem ich ohne alle Abrechnung an der ersten Schale 15, 16 und 18, an der letzten 13, 14 und etwa 17 Apophysen zähle. Die letztere Zahl vermag ich aus dem Grunde nur annähernd anzugeben, weil sie einem Exemplare entnommen ist, bei dem die letzte Schale mit der vorletzten so innig verwachsen ist, dass eine ganz genaue Abgränzung des *articulamentum* beider nicht mehr möglich ist. Dabei muss ich bemerken, dass die letzteren, grösseren Zahlen von Buccal- und Analapophysen auf unser kleineres Exemplar, bei dem auch die Zahl der Lateralapophysen

häufiger über die normale Zweizahl hinausgeht, die kleineren Zahlen dagegen auf die grösseren Exemplare fallen. Es liegt daher, ohne dass wir es als Regel aussprechen wollen, der Gedanke nahe, dass in der Jugend des Thieres die Zahl der *articuli* und Apophysen, sowohl der terminalen wie der lateralen, oft eine grössere sein mag als im späteren Alter, wo in Folge stärkeren Kalkabsatzes zwei oder mehrere *articuli* zu einem einzigen verschmelzen und ihre Incisuren und Suturen unkenntlich werden können. Dem sei jedoch wie ihm wolle, so darf jedenfalls dem oben Gesagten zufolge bei Unterscheidung der *Chiton*-Arten die Zahl der Terminalapophysen nur annähernd und in Verbindung mit anderen Charakteren zur Geltung gebracht werden.

Zum Schlusse unserer Betrachtungen über *Ch. Albrechtii* bleibt uns noch einer uns vorliegenden Monstrosität zu erwähnen übrig. Eines unserer drei Exemplare, das kleinere, zeigt nämlich eine innige Verwachsung der 7ten und 8ten Schale, die so weit geht, dass man, von oben gesehen, leicht beide Schalen für eine einzige hält und das Exemplar also nur aus 7 Schalen zusammengesetzt erscheint (fig. 15—17). Und zwar haben die verwachsenen Stücke zusammen, da auch die Mucronalzeichnung der 7ten und 8ten Schale dieselbe ist, auf den ersten Blick den Anschein der 8ten Schale allein. Indessen lassen bei genauerer Betrachtung des *tegmentum* der stark gewölbte und nach hinten plötzlich abfallende *mucro*, so wie der auf einer Seite deutlich als Sutur sichtbare Hinterrand einer *area lateralis* keinen Zweifel darüber, dass eine Verwachsung zwischen der 7ten und 8ten Schale, und zwar unter Verlust der *area antica* der letzteren, stattgefunden habe. Und dasselbe beweist unzweifelhaft auch das *articulamentum*, indem man an diesem auf der einen Seite das theilweise Uebereinanderschieben der Schalen deutlich sehen kann, während auf der anderen nur eine Sutur vorhanden ist. Aehnliche Fälle von Verwachsung zweier Schalen zu einer einzigen sind schon mehrmals beobachtet worden, so z. B. von Middendorff[1]) bei *Ch. sitchensis*, und zwar ebenfalls zwischen der 7ten und 8ten Schale. In früheren Zeiten mögen sie aber, wie Middendorff gewiss mit Recht bemerkt, zur Unterscheidung von 7schaligen Chitonen Veranlassung gegeben haben.

Der Fundort unserer Exemplare von *Ch. Albrechtii* ist die Bai von Hakodate, aus welcher wir dieselben durch die Hrn. Dr. Albrecht und Capt. Lindholm erhalten haben.

---

8. **Chiton Lindholmii** Schrenck n. sp. Tab. XII, fig. 9—16.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. T. V, p. 511. Mélanges biolog. T. IV, p. 253.

Testa externa, depressa, circ. 130°; *tegmentum scabrum, viridi-olivaceum, mucronibus rosaceo-albidis; areae laterales sculptura distinctae, tumidae, ut valvae terminales radiatim costulatae, sulcis incrementi concentricis decussatae, costulis squamoso-granosis; areae centrales secundum lineas laterales excavatae, longitudinaliter rugosae; lineae laterales valde prominentes; valvae quintae*

---

1) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. Heft I, p. 113. Mém. l. c. p. 177.

ratio $\frac{long. 1}{ad\ clivi\ lat. 1\frac{1}{3}}$; *angulus linearum lateralium* 115°; *valvarum intermediarum incisurae laterales et articuli postici utrinque* 4; *apophyses laterales* 5, *terminales* $\frac{7}{3}$ [1]); *limbus mediocris*, $\frac{clivi\ lat. 1}{limbi\ lat. \frac{1}{2}}$, *minutissime granulosus*, *nigro-viridescens*, *albo maculatus*.

Descriptio: Testa externa, ovata, $\frac{lat. 1}{long. 2}$, depressa, circ. 130°. Tegmentum scabrum, viridi-olivaceum, hinc inde fuscescens, mucronibus rosaceo-albidis. Areae laterales sculptura distinctae, ut valvae terminales (praeter ultimae aream anticam) radiatim costulatae, concentrice sulcis incrementi decussatae, costulis plus minus squamoso-granosis, interstitiis tenuissime punctatis. Areae centrales nec non valvae ultimae area antica longitudinaliter rugosae, interstitiis ut in areis lateralibus tenuissime punctatis. Valva antica superius excavata, semiorbicularis, radiis posterioribus radium medianum aequantibus, costulis radialibus squamoso-granulosis, numerosis. Valvae intermediae secundum lineas laterales excavatae; valvae quintae ratio $\frac{long. 1}{ad\ clivi\ lat. 1\frac{1}{3}}$, ejusque longitudinis ad valvae secundae longitudinem ratio $\frac{1}{1}$; angulus linearum lateralium 115°. Valva ultima suborbicularis, mucrone subcentrali, lineis lateralibus radium medianum a mucrone ad marginem posticum dimidia fere parte superantibus. Articulamentum albidum, in articulis buccalibus et analibus valvarum terminalium et in articulis anticis valvarum intermediarum luteo-rosaceum, in articulis posticis nec non ad marginem excisurae medianae viridescens. Articuli postici et incisurae laterales 4, apophyses laterales 5, terminales $\frac{7}{3}$, suturis omnibus distinctis, rosaceis. Limbus mediocris, $\frac{clivi\ lat. 1}{limbi\ lat. \frac{1}{2}}$, tenuissime granulosus, nigro-viridescens, albo maculatus. Branchiae ambientes, lamellae branchiales numero circ. 44. Longitudo totius animalis 44 mill.

Die meiste Aehnlichkeit scheint *Ch. Lindholmii* mit *Ch. australis* Sow.[2]), *Ch. magdalenensis* Hinds[3]) und *Ch. divergens* Reeve[4]) zu haben. Leider ist uns bei allen diesen Arten nichts vom *articulamentum*, von der Zahl der Apophysen, von den numerischen Verhältnissen der einzelnen Theile zu einander u. dgl. m. bekannt, so dass wir uns mit einer Vergleichung der Sculptur und Färbung des *tegmentum*, der Beschaffenheit des Mantelrandes und der ungefähren Gesammtgestalt des ganzen Thieres und seiner einzelnen Theile begnügen müssen, und das auch nur so weit, als es die betreffenden kurzen Diagnosen und ganz allgemein gehaltenen Abbildungen gestatten. Diesen zufolge haben alle 3 genannten Chitonen eine ansehnlich längere Gesammtgestalt als *Ch. Lindholmii* und weichen übrigens auch in der Form der einzelnen Schalen ab. So scheint z. B. bei allen der vordere Halbmesser der ersten Schale viel weniger als derjenige

1) Nach Abrechnung von 5 jederseits oder 10 zusammen.

2) The Mag. of Nat. Hist. Vol. VI. New series. 1840, p. 290. Sowerby, The Conch. Illustr. Lond. 1841. Chiton, fig. 46. Reeve, Conch. icon. Vol. IV. Chiton. Tab. II, fig. 10. (Nach Reeve ist *Ch. evanidus* Sow., Conch. Illustr. Chiton, fig. 139, mit *Ch. australis* synonym).

3) The Zool. of the Voyage of H. M. S. Sulphur, und. the comm. of Capt. Belcher. Vol. II. Lond. 1844. Mollusca, p. 54, tab. XIX, fig. 1. Reeve, l. c. tab. IV, fig. 20, tab. V, fig. 20b.

4) Conch. icon. Vol. IV. Chiton. Tab. VIII, fig. 44.

des hinteren Randes zu betragen, während bei *Ch. Lindholmii* beide gleich gross sind; ferner ist der zwischen den *lineae laterales* eingeschlossene Winkel bei jenen viel grösser als bei diesem, u. s. w. Hinsichtlich der Sculptur, die man für die genannten Arten bei Reeve vergrössert dargestellt findet, sind die Unterschiede ebenfalls ganz sichtlich. So ist *Ch. australis* auch auf den Mittelfeldern der Schalen mit gekörnten erhabenen Linien versehen; bei *Ch. divergens* sind diese Mittelfelder nur ganz fein runzlig; bei *Ch. magdalenensis* sind beide Felder der Mittelschalen nur schwach gestreift u. s. w., — Sculpturverhältnisse, die man bei *Ch. Lindholmii* nicht findet. Bei diesem sind vielmehr die Endschalen (mit Ausnahme der *area antica* der letzten Schale) und die Seitenfelder der Mittelschalen mit ganz ansehnlichen, erhabenen, meist einfachen, ab und zu gabeltheiligen radialen Streifen versehen, die, von den Anwachsstreifen durchkreuzt, ein mehr oder weniger schuppig-körniges Ansehen haben. In einigen Intervallen geben sich auch grössere, besonders tief markirte Wachsthumabsätze an der Schale kund. Die *areae laterales* sind von den Mittelfeldern stark abgesetzt, so dass die letzteren längs den *lineae laterales* wie ausgehöhlt und am Rande dieser Aushöhlungen flach ausgebuchtet erscheinen. Beides ist an der 2ten Schale am schärfsten ausgesprochen und nimmt zur letzten Schale hin ab. Diese ist gross, mit fast centralem *mucro*; ihre *lineae laterales* übertreffen den hinteren Radius, vom *mucro* zum Hinterrande, um ein ganz Ansehnliches. Die *area antica* der letzten Schale ist, gleich den Mittelfeldern aller Mittelschalen, mit vielen unregelmässigen und ganz ansehnlichen Längsrunzeln versehen, deren Zwischenräume, ebenso wie diejenigen zwischen den Radialstreifen der Endschalen und der *areae laterales* der Mittelschalen fein chagrinirt sind. — Der Mantelrand von *Ch. Lindholmii* ist feinkörnig, grünlich-schwärzlich mit unregelmässig zerstreuten Flecken, — eine Färbung, die bei den obengenannten Arten nicht vorkommt. Das *tegmentum* ist schmutzig olivengrünlich, stellenweise in's Bräunliche fallend; der *mucro* am Hinterrande röthlichweiss. Eine Verwechselung zwischen *Ch. Lindholmii* und den genannten 3 Arten ist nach alldem nicht möglich.

Zur Erläuterung der oben angeführten Anzahl von Lateral- und Terminalapophysen muss ich bemerken, dass an allen Mittelschalen die *articuli postici* jederseits aus 4 Stücken zusammengesetzt sind, die durch deutliche *suturae laterales* gegen einander und gegen die *articuli antici* abgegränzt und am Rande durch ebenso viele, von vorn nach hinten an Tiefe abnehmende *incisurae laterales* getrennt sind. Demnach beträgt die Anzahl der Lateralapophysen an jeder Mittelschale jederseits 5 oder zusammen 10. So viel haben wir also von der Gesammtzahl der Apophysen an den Terminalschalen von *Ch. Lindholmii* abzuziehen, um die Zahl der eigentlichen Terminal- (Buccal- und Anal-) Apophysen (und *articuli*) zu ermitteln. Da nun die Gesammtzahl der Apophysen an der ersten Schale 17, an der letzten 13 beträgt, so kommen auf die *apophyses buccales* 7, auf die *apoph. anales* 3. Und die Richtigkeit dieses Verfahrens zur Bestimmung der Zahl der Terminalapophysen wird auch bei *Ch. Lindholmii*, ebenso wie bei *Ch. Albrechtii*, *coreanicus* u. a. m., zum wenigsten für die erste Schale, durch die Färbung des *articulamentum* angedeutet. Dieses ist nämlich an allen Mittelschalen auf den *articuli antici*, mit Ausnahme des unmittelbar an die *articuli postici* angränzenden Theiles und

des Randes der *excisura antica*, gelblichrosenroth, auf den *art. postici* dagegen, mit Ausnahme der ebenfalls gelblichrosenrothen *suturae laterales*, grünlich. Auf der ersten Schale reicht nun die grünliche Farbe jederseits über die 5 äussersten *articuli*, welche sich somit als Analoga der *articuli laterales* kundgeben, während die übrigbleibenden 7 mittleren *articuli* gelblichrosenroth sind. Auf der letzten Schale findet eine solche Abgränzung der eigentlichen *articuli anales* von den auf Rechnung der *articuli laterales* zu schreibenden nicht statt, indem das *articulamentum* in der Mitte und unterhalb der *area antica* am lebhaftesten rosenroth ist und zum Rande hin blasser wird.

Wir verdanken diese Art dem Capt. Lindholm, der sie in der Bai von Hakodate erbeutete.

II. PATELLA L.

9. **Patella (Cryptobranchia) caeca** Müll.

O. Fr. Müller, Zool. danicae prodr. Havn. 1766, p. 237. Zool. dan. Havn. et Lips. 1779, I, p. 25, tab. XII, fig. 1—3.
P. candida Couthouy, Boston Journ. of Nat. Hist. Vol. II. 1839, p. 86, tab. III, fig. 17.
P. cerea Möll., Ind. Mollusc. Grönl. Hafn. 1842, p. 16.

Unsere sämmtlichen Exemplare von dieser kleinen *Patella* gehören ihrer Sculptur nach zur *Var. genuina* Midd.[1]), mit vorwaltenden granulirten Radialstreifen und nur schwach sichtbaren, jene durchkreuzenden concentrischen Streifen. Die so auffallende *Var. concentrica* Midd. aus dem Ochotskischen Meere, bei welcher die stark vorwaltende concentrische Streifung die Radialstreifen fast gänzlich verschwinden lässt, findet sich, trotz der Nähe jenes Fundortes, unter unseren zahlreichen, aber freilich nur von einem Orte herrührenden Exemplaren nicht vor. Dagegen ist die Radialstreifung bei denselben bald mehr, bald weniger scharf ausgeprägt, bei einigen im ganzen Umfange, bei anderen nur gegen den Rand hin und an den beiden Endabdachungen der Schale deutlich ausgesprochen, immer aber so weit über die concentrische Streifung vorwaltend, dass die Stellung derselben zur *Var. genuina* unzweifelhaft bleibt.

Der Form nach gehören unsere Exemplare sämmtlich zu der etwas höheren und breiteren Varietät, die Middendorff als *forma normalis* (A') bezeichnet. Die Breite derselben beträgt nämlich $\frac{3}{4}$ von der Gesammtlänge, bald genau, bald sogar mit einem kleinen Ueberschusse, und bleibt nur in den seltensten Fällen mit einem kleinen Bruchtheile darunter, ohne jedoch jemals, wie bei der *forma elatior*, unter $\frac{2}{3}$ der Länge herabzusinken; die Höhe erreicht, ja übertrifft sogar in den meisten Fällen $\frac{1}{3}$ der Gesammtlänge, oder aber bleibt in seltenen Fällen, mit einem so kleinen Bruchtheile darunter, dass das Verhältniss immer noch mehr der *forma elatior* als der *forma normalis* entspricht; der Wirbel befindet sich

---

1) Bull. de la cl. phys.-math. de l'Acad. des Sc. de St.-Pétersb. T. VI, p. 319. Sibir. Reise, l. c. p. 183.

genau in $\frac{1}{3}$ der Schalenlänge; die vordere Schalenabdachung sah ich stets einen Winkel von 50, die hintere einen von 25—30° bilden. Das grösste meiner Exemplare hat $8\frac{1}{2}$, das kleinste 4 Millim. Länge. Zum Belege der angeführten Formverhältnisse mögen folgende, an einigen unserer Exemplare genommene Maasse dienen:

Long.	*Lat.*	*Alt.*
$8\frac{1}{2}$ (1)	$6\frac{2}{3}$ $(\frac{3}{4} + \frac{1}{29})$[1])	3 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{51})$
7 (1)	5 $(\frac{3}{4} - \frac{1}{28})$	$2\frac{1}{3}$ $(\frac{1}{3})$
$6\frac{1}{4}$ (1)	$4\frac{2}{3}$ $(\frac{3}{4} - \frac{1}{300})$	2 $(\frac{1}{3} - \frac{1}{75})$
4 (1)	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{3}{4} + \frac{1}{5})$	$1\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{24})$.

Bisher war diese höhere und breitere Form bloss aus dem nördlichen Atlantischen Oceane, von den Küsten Norwegen's, Grönland's, Nordamerika's bekannt, während man im nördlichen Stillen Oceane, im Ochotskischen Meere und bei Sitcha, nur die schmälere und niedrigere *forma normalis* gefunden hatte. Dass es gleichwohl nicht geographische, sondern nur locale Varietäten seien, hat schon Middendorff ausgesprochen und wird gegenwärtig auch durch unsere Erfahrungen ausser Zweifel gestellt. Einen anderen und grösseren Werth schrieb Middendorff den obenerwähnten Sculpturdifferenzen der *P. caeca* zu, von denen man ebenfalls aus dem Atlantischen Oceane nur die radial-, aus dem nördlichen Stillen (dem Ochotskischen Meere und Sitcha) nur die concentrisch-gestreifte Form kannte. In diesen Differenzen glaubte er daher zwei der extremen Längenverbreitung nach abgeänderte, geographische Varietäten, die *Var. genuina* und *Var. concentrica*, unterscheiden zu müssen. Gegenwärtig jedoch, wo uns die erstere in zahlreichen Exemplaren aus dem nördlichen Stillen Oceane, und zwar aus der Meerenge der Tartarei, vorliegt, lassen sich auch die Abänderungen nach der Sculptur, gleich den Formdifferenzen, nur für Localvarietäten der *P. caeca* ansehen.

Was das Thier der *P. caeca* betrifft, so sind einige Bemerkungen hier um so nothwendiger, als man hinsichtlich desselben, trotz der schon im vorigen Jahrhundert von O. Fr. Müller gemachten, im Jahre 1847 von Middendorff und Lovén bestätigten und erweiterten Beobachtungen, immer noch irrigen Ansichten begegnet. So sprachen noch neuerdings Forbes und Hanley[2]) die Vermuthung aus, dass *P. caeca* mit dem von ihnen als *Propilidium ancyloides* beschriebenen, unter Anderem auch durch einen rückwärts gerichteten Wirbel, durch 2 Kiemenblätter in der Nackenhöhle u. dgl. m. charakterisirten Thiere identisch und letzteres nur ein Jugendzustand der ersteren sein dürfte. Philippi[3]) nimmt sogar diese Identität für gewiss an und bezeichnet demzufolge *P. caeca* als das bisher einzige Thier, das mit Bestimmtheit zu der unter Anderem durch 2 Kiemenblätter in der Nackenhöhle charakterisirten Gattung *Lepeta*

---

1) Der genauere Ausdruck wäre $\frac{3}{4} + \frac{1}{29-30}$, doch begnügen wir uns in solchen Fällen, der Kürze wegen, mit der annähernden Grösse.

2) A Hist. of Brit. Moll. Vol. II. Lond. 1850, p. 443.

3) Handb. der Conchyliol. und Malacozool. Halle 1853, p. 200.

Gray (*Propilidium* Forb. et Hanl.) gehöre[1]). Dennoch lässt sich bei genauerer Vergleichung sowohl der Schalen, wie besonders auch der Thiere das Irrthümliche dieser Ansicht in ganz unzweifelhafter Weise darthun. Denn was die Schalen betrifft, so unterscheiden sich *Pat. caeca* und *Propil. ancyloides* (so weit wir über letzteres nach den Abbildungen von Forbes und Hanley[2]) urtheilen können), bei aller Aehnlichkeit in der Sculptur und Farbe, schon sogleich durch die verhältnissmässig viel bedeutendere Höhe und den umgebogenen Wirbel des letzteren. Zudem soll sich bei diesem auf der Innenseite im Grunde des Wirbels mit Hülfe der Loupe ein kleines Plättchen wahrnehmen lassen, welches den spiralen Theil der Schale von dem konischen trennt[3]), wovon bei *P. caeca* keine Spur zu finden ist. Vollends wird diese Identität bei Vergleichung des Thieres von *P. caeca* und bei Erwägung dessen, was uns über dasselbe schon seit dem vorigen Jahrhunderte bekannt ist, unhaltbar. Denn nach Forbes und Hanley sitzt das Thier von *Prop. ancyloides* in seiner Schale der Art, dass der Wirbel, gleich wie bei den Emarginulen, nach rückwärts gekehrt ist und dass die längere und sanfter geneigte Schalenabdachung die vordere, die kürzere und steilere dagegen die hintere ist, während bei *P. caeca*, wie schon Müller ausdrücklich angab und wie man sich leicht beim ersten Blick auf das in der Schale befindliche Thier überzeugen kann, das umgekehrte Verhältniss statt hat[4]). Ferner besitzt *Prop. ancyloides* in der Nackenhöhle zwei fadenförmige Kiemenblätter[5]), während bei *P. caeca*, zum wenigsten an Spiritusexemplaren, weder in der Nackenhöhle, noch in der Rinne zwischen Mantel und Fuss, noch sonst irgendwo äussere Kiemen zu finden sind, — ein Umstand, der schon von Middendorff[6]) und Lovén[7]) hervorgehoben wurde und der den ersteren veranlasste *P. caeca* später[8]) unter dem Subgenus *Cryptobranchia* anzuführen[9]). Lovén gab freilich das Fehlen äusserer Kiemen nur in fraglicher

---

1) Leider liegt uns Gray's Syn. of the Cont. of the Brit. Mus., in welcher er die Gattung *Lepeta* aufgestellt haben soll, nicht zur Hand, so dass wir weder über die vom Autor selbst diesem Genus ertheilte Umgränzung, noch über das Jahr, wann die Aufstellung desselben geschah (nach Agassiz, Nom. syst. gen. moll., im J. 1840, nach Herrmannsen, Indic. Gener. Malacoz. Suppl. et Corrig. Cassel. 1852, p. 70, im J. 1842, nach Philippi, l. c., und Gray selbst, Proc. of the Zool. Soc. of Lond. 1847, p. 168, im J. 1844), authentische Auskunft gewinnen können. Zufolge der systematischen Stellung jedoch, die Gray später (s. Proc. l. c.) dem Genus *Lepeta* in der Familie *Patellidae* giebt, während er das durch Kiemenblätter in der Nackenhöhle athmende Geschlecht *Acmaea* Eschsch. (*Lottia* Gray) zur Familie *Tecturidae* bringt, wären wir geneigt zu glauben, dass er das durch *P. caeca* repräsentirte Genus *Lepeta* noch in anderer Weise als Philippi auffasst.

2) l. c. tab. LXII, fig. 3 und 4, tab. AA, fig. 4.

3) Forbes und Hanley, l. c. Vol. IV. Append. p. 259.

4) Bei Müller, Zool. dan. p. 25, heisst es: «vertex mucronatus, non recurvus, non prorsus in media testae superficie, sed aliquantum versus eam partem testae, quae caput animalis obtegit».

5) Forb. und Hanl., l. c. tab. AA, fig. 4b.

6) Bull. de la cl. phys.-math. de l'Acad. des Sc. de St.-Pétersb. T. VI. Avril 1847, p. 319.

7) Oefvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. Juni 1847, p. 199.

8) Reise in d. Nord. u. Ost. Sibir. Bd. II, Th. 1, p. 183.

9) Nach Philippi's Angaben (l. c.) müsste man das durch Mangel an Augen und äusseren Kiemen charakterisirte Genus *Jothia* Forb. (Athenäum 1849) für synonym mit dem Subgenus *Cryptobranchia* Midd. halten. Doch führt Philippi als Repräsentanten dieser Gattung *Pat. fulva* Müll. an, die zwar auch nach Lovén ohne äussere Kiemen ist, die aber bei Forbes und Hanley (l. c. II, p. 441) zum Typus ihres durch ein Kiemenblatt in der Nackenhöhle charakterisirten Genus *Pilidium* dient. Dabei geschieht in dem letzteren Werke auffallender Weise des Genus *Jothia* Forb. nicht im Entferntesten Erwähnung.

Weise an, allein auch uns wollte es trotz wiederholten Nachsuchens nicht gelingen, welche zu entdecken. Einen ferneren, sehr sprechenden Beweis für die specifische Verschiedenheit von *Pat. caeca* und *Prop. ancyloides* giebt die Beschaffenheit der Zunge (*radula*) ab, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man die ebenfalls schon im Jahre 1847 von Lovén entworfene Beschreibung und Abbildung derselben[1]) mit derjenigen von *Prop. ancyloides* bei Forbes und Hanley[2]) vergleicht. Endlich mag zur Auseinanderhaltung beider Formen noch angeführt werden, dass auch bei flüchtiger Vergleichung der Thiere *Prop. ancyloides* sich durch längere, fadenförmige, *Pat. caeca* dagegen durch sehr kurze, spitzkonische, an der Basis etwas eingeschnürte Fühler kenntlich macht. Beide sind übrigens augenlos; zum wenigsten bei *Pat. caeca* habe ich auch mit Hülfe des Mikroskops vergeblich nach Augen gesucht.

So weit auch *P. caeca* als circumpolare Art verbreitet ist, so scheint sie doch an den meisten Orten nur zu den seltneren Arten zu gehören; so namentlich an den Küsten von Norwegen[3]), Grönland, Nordamerika[4]) u. s. w. Auch im Ochotskischen Meere fand Middendorff sie nur in seltenen Individuen. Reichlicher hat sie unser Museum durch Hrn. Wosnessenski aus Sitcha erhalten. Meine Exemplare rühren sämmtlich aus der Bai de Castries her, wo *P. caeca* sehr häufig und die häufigste Art ihres Geschlechts ist. Ich fischte sie dort aus der Tiefe von 20—38′ hervor, wo sie an Steinen zugleich mit *Chiton submarmoreus* festsass und mit jedem Zuge der Dragge zahlreich genug zum Vorschein kam. In geringerer Tiefe als 20′ war sie aber ebenso wenig wie der genannte *Chiton* zu finden.

---

10. **Patella (Acmaea) testudinalis** Müll.

O. Fr. Müller, Zool. dan. prodr. Hafn. 1776, p. 237.

Der Gesammtgestalt nach gehören unsere Exemplare zu der von Middendorff[5]) als normal bezeichneten niedrigeren und mit mehr vorderständigem Wirbel versehenen Form. Zum Belege mögen folgende Maassverhältnisse dienen:

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Clivi ant. ang.*	*Clivi post. ang.*	
37 (1)	29 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{30}$)	10 ($\frac{1}{3}-\frac{1}{16}$)	40°[6])	20°[7])	*Vertice a parte*
31 (1)	25 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{18}$)	8 ($\frac{1}{3}-\frac{1}{13}$)	45	20	*antica ad* $\frac{1}{4}$
24 (1)	18 ($\frac{3}{4}$)	5 ($\frac{1}{3}-\frac{1}{8}$)	35	15	*long. sito.*

1) l. c. tab. VI.

2) l. c. tab. AA, fig. 4c und 4d.

3) O. Fr. Müller, Zool. dan. l. c. Siehe auch Middendorff, Reise in d. Nord. u. Ost. Sibir. Bd. II, Th. 1, p. 185. Im Christiania-Fjord kommt sie nach Asbjörnsen (Bidr. til Christianiafjord. Litoralfauna, p. 43) an Felsen und Steinen bis zur Tiefe von 40 Faden und darüber nicht selten vor. Desgleichen fand sie Sars (Reise i Lofoten og Finmarken, im Nyt Magaz. for Naturvidensk. VI. Christiania 1851, p. 179) allgemein auf den Lofoden und bei Tromsö, an Felsen u. s. w.

4) An der Ostküste von Nordamerika waren nach Gould (Rep. on the Invert. of Massach. p. 153) bis zum Jahre 1841 nur 3 Individuen gefunden worden, davon eines im Magen eines bei Barnstable gefangenen Fisches.

5) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 28. Mém. l. c. p. 356.

6) Die Winkelmaasse sind hier wie in allem Folgenden stets nur von 5 zu 5 Grad angegeben, je nachdem welcher Grösse sie am nächsten kommen.

7) Gerade zum Wirbel gemessen, wie in allen folgenden Angaben.

Sie tragen mithin in noch höherem Grade als das von Middendorff vermessene Exemplar den Typus der besonders häufigen niedrigen Form dieser Art an sich, indem ihre Höhe um ebenso viel und noch mehr unter $\frac{1}{3}$ der Länge herabsinkt, als diejenige der *forma elatior* nach Middendorff's Angaben über $\frac{1}{3}$ sich erhebt, und die, in Folge stark excentrischer, nach vorn gerückter Lage des Wirbels, zwischen der vorderen und der hinteren Schalenabdachung zu Gunsten der ersteren stattfindende Differenz eine noch ansehnlichere ist.

Auch die Sculptur und Färbung verhalten sich ganz normal. Die niedrigen, breiten, stumpfrückigen Radialrippen sind recht deutlich. Die Färbung ist gelblich mit unregelmässigen braunen Flecken, die bald in ungefähr schachbrettartiger, bald mehr radialer Anordnung aneinander gereiht sind. Die Unterseite ist vom Durchschimmern der Färbung der Oberseite schmutzig weisslich, schwach perlmutterglänzend, mit unregelmässig braun geflecktem Rande und mehr oder weniger deutlichem, bisweilen ebenfalls weisslichem Centralflecke.

Der Fundort unserer Exemplare ist die Bai von Hakodate (Albrecht, Lindholm). Bekanntlich ist *P. testudinalis* eine circumpolare, besonders im hohen Norden häufige Art, wo man sie von den Küsten Grönland's[1]), aus dem Wellington-Kanal in etwa 75° n. Br.[2]), von der Mellville-Insel und Bai[3]) von den russischen Eismeerküsten[4]) u. s. w. kennt. In beiden Oceanen, dem Atlantischen und dem Stillen, verbreitet sie sich jedoch auch bis in sehr südliche, ja sogar tropische Breiten, da sie im ersteren noch auf den Antillen[5]), im letzteren auf den Sandwich-Inseln und Philippinen vorkommt, von wo unser Museum mehrere Exemplare besitzt. Ihr Vorkommen auf der Insel Jesso ist also nicht im Geringsten auffallend, und bei ihrer nordischen Verbreitung haben wir allen Grund, sie auch nördlicher, in der Meerenge der Tartarei zu erwarten.

---

11. **Patella (Acmaea) patina** Eschsch.

Eschscholtz, Zool. Atlas. Berlin 1829, tab. XXIV, fig. 7, 8.
Acm. scutum Eschsch., l. c. tab. XXIII, fig. 1—3.

Mit Middendorff[6]) fassen wir diese *Patella* in dem Umfange auf, dass die von Eschscholtz unterschiedenen Arten *Acmaea patina* und *A. scutum* in eine einzige, nach Form und Färbung mannigfaltig variirende Art zusammenfallen.

---

1) Fabricius, Fauna Grönl. Hafn. et Lips. 1780, p. 385. Möller, Ind. Moll. Grönl. Hafn. 1842, p. 16. Walker, Notes on the Zool. of the last Arctic Exped. und. Capt. M'Clintock, in The Journ. of Royal Dubl. Soc. № XVIII et XIX, 1860, p. 71. Mörch, in Rink's Grönl. geogr. og stat. beskr. Till. № 4, p. 88.

2) Belcher, s. Reeve, Conch. icon. Vol. VIII. Patella. Tab. XXVII, fig. 70.

3) Walker, l. c.

4) Middendorff, l. c.

5) Wenn nämlich *Lottia Antillarum* Sow., wie Gould (Rep. on the Invert. of Massach. p. 153) annimmt, dieselbe Art sein sollte.

6) Reise in den Norden und Osten Sibir., Bd. II, Th. 1, p. 187.

Was nun die Form betrifft, so gehören unsere Exemplare theils zu der von Middendorff als *Var. normalis* bezeichneten, durch geringere Höhe im Verhältniss zur Länge und durch einen stärker excentrischen und mehr nach vorn gestellten Wirbel charakterisirten Form, der eigentlichen *Acm. patina* Eschsch., und theils zur *forma elatior* Middendorff's oder *Acm. scutum* Eschsch. Die Höhe der ersteren bleibt nämlich stets, und oft ganz ansehnlich, unter $\frac{1}{3}$ der Länge zurück und der Wirbel liegt bei den meisten in $\frac{1}{3}$, ja bei einigen sogar in $\frac{1}{4}$ der Schalenlänge nach vorn, während bei der letzteren die Höhe mehr als $\frac{1}{3}$ der Länge beträgt und der Wirbel dem Centrum genäherter liegt. An ganz allmählichen Uebergängen zwischen beiden Formen fehlt es uns jedoch nicht. Folgende Maassverhältnisse mögen beide Formen anschaulich machen:

Forma normalis (s. depressior).

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Clivi ant. ang.*	*Clivi post. ang.*
24 (1)	18 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$	6 $(\frac{1}{3}-\frac{1}{12})$	35°	20°
21 (1)	$17\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{6})$	6 $(\frac{1}{3}-\frac{1}{21})$	40	15
16 (1)	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{9})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}-\frac{1}{9})$	40	15

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Clivi ant. ang.*	*Clivi post. ang.*
33 (1)	26 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{8})$	14 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{11})$	50	25
23 (1)	19 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{6})$	8 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{69})$	45	25
21 (1)	16 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{11})$	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{42})$	45	25
17 (1)	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{15})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{20})$	50	20
12 (1)	9 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$	5 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{12})$	50	25

Die Sculptur ist zwar verschieden stark ausgeprägt, zeigt jedoch immer die von Middendorff hervorgehobene, für *P. patina* der *P. testudinalis* gegenüber charakteristische Beschaffenheit, dass nämlich die erhabenen Radialstreifen im Verhältniss zu den vertieften Zwischenräumen nur sehr fein sind.

Die Färbung ist bei unseren Exemplaren von grosser Mannigfaltigkeit, und finden sich unter ihnen alle von Middendorff nahmhaft gemachten Varietäten, wir meinen die *Var. radiata*, *tesselata* und *alba*. Die beiden ersteren sind die häufigeren; namentlich kommt sehr oft eine Combination beider vor, indem die um die Wirbel schachbrettartige, weisse und röthlichbraune oder schmutzig grünliche Zeichnung zum Rande hin eine radiale wird. Bei manchen Individuen der *Var. radiata* sind die weissen Radien auf röthlichbraunem Grunde nur in geringer Zahl und in undeutlicher, bei gewöhnlicher Ansicht kaum merklicher Weise vorhanden. Feuchtet man aber die Schale an oder hält sie gegen das Licht, so treten sowohl die dunkle Grundfarbe, als auch die weisslichen Radien deutlich hervor. Bei diesen Exemplaren pflegt auch die Unterseite besonders dunkel, blauweiss mit dunkelbraunem Centralflecke und Rande zu sein. Bei den Exemplaren der *Var. tesselata* tritt der Centralfleck der Unterseite auch meistens scharf abgegränzt hervor; bei manchen Individuen gemischter Zeichnung ist er jedoch

nur sehr schwach und wird erst dann deutlicher, wenn man die Schale anfeuchtet. Oft ist die Innenseite allenthalben, mit Ausnahme des continuirlichen Centralfleckes, verschiedentlich, gröber oder feiner, roth- oder violettbraun gesprenkelt, was von dem Durchschimmern der dunklen Farben der Aussenseite herrührt.

Seltner als die farbigen Varietäten ist die *Var. alba*, die mit der weissen Varietät der *P. testudinalis* ganz gleich ist und sich von dieser nur durch die oben angegebene Sculptur unterscheidet. Sie ist nämlich ganz einfarbig weiss, mit bräunlichem Wirbel, — eine Färbung, die von dem Durchschimmern des mehr oder weniger intensivbraunen, meist jedoch auch nicht scharf umgränzten Centralfleckes herrührt.

P. patina war uns bisher längs der ganzen Westküste Amerika's, von dem Kenai-Busen, Sitcha und den Aleuten über Californien und Mazatlan bis nach Peru, Bolivia und Chili[1]), und an der gegenüber liegenden asiatischen Küste durch Middendorff aus dem Ochotskischen Meere (von den Schantarischen Inseln und aus dem Tugur-Busen) bekannt. Ich sammelte sie in den Jahren 1854 und 55 in der Meerenge der Tartarei und zwar in der Bai de Castries, wo sie im Bereiche der Fluthmarke zahlreich zu finden ist. Vom selben Orte brachte sie uns später Hr. Arth. v. Nordmann. Desgleichen erhielten wir sie durch die Hrn. F. Schmidt und Glehn von Duï an der Westküste und von Manuë an der Ostküste von Sachalin, so wie durch den Capt. Lindholm aus der Bai von Hakodate.

---

12. **Patella (Acmaea) digitalis** Eschsch.

Eschscholtz, Zoolog. Atlas. Berlin 1829, tab. XXIII, fig. 7 und 8, p. 20. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 35. Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. 6e sér. Sc. nat. T. VI, p. 363.

Zu dem von Eschscholtz und Middendorff über diese Art von prägnanter Form und Sculptur Mitgetheilten fügen wir nach unseren Exemplaren nur hinzu, dass dieselbe in beiden erwähnten Punkten zuweilen nicht unbedeutend variirt. Ist nämlich bei normaler Bildung der Wirbel stark nach vorn gestellt, die hintere Schalenabdachung ansehnlich gewölbt, vom Wirbel an erst etwas ansteigend, um dann abzufallen, und die Sculptur nur von wenigen, ziemlich starken Radialrippen beherrscht, unter denen die vom Wirbel nach der Mitte des hinteren Schalenrandes verlaufende die stärkste ist, so giebt es andererseits auch eine Form, bei welcher der Wirbel etwas mehr zur Mitte hin rückt, obschon er immer noch ein stark vorderständiger bleibt, die hintere Schalenabdachung dadurch weniger buckelig erscheint und etwas steiler wird und die Sculptur endlich nur schwächere und dagegen etwas zahlreichere Radialrippen zeigt. Ganz allmähliche Uebergänge von der einen Form zur andern, und zwar sowohl in der Gestalt als auch in der Sculptur und Färbung, überzeugten mich dabei, dass es nur Varietäten einer und derselben Art sein können. Die näheren Maassverhältnisse dieser Formen sind folgende:

1) D'Orbigny, s. Carpenter, Catal. of the coll. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 208.

Forma normalis.

Long.	Lat.	Alt.	Cl. ant. ang.	Cl. post. ang.	
24 (1)	20 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{12})$	11 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{24})$	70°	20°.	*Vertice a parte antica ad $\frac{1}{8}$ long. sito.*

Forma vertice minus excentrico.

Long.	Lat.	Alt.	Cl. ant. ang.	Cl. post. ang.	
20 (1)	16 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{20})$	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{13})$	65°	25°	*Vertice a parte antica ad $\frac{1}{6}$ long. sito.*
$13\frac{1}{2}$ (1)	$10\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}+\frac{1}{36})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{11})$	60	25	
$9\frac{1}{2}$ (1)	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}+\frac{1}{25})$	$4\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{19})$	60	30	

Die Färbung ist ebenfalls variabel, im Ganzen aber schmutzig weisslich oder, durch Ansatz feiner Schlammtheilchen, grünlich mit theils radialen, theils schachbrettartig geordneten grünlichbraunen Flecken. Die Innenseite ist weiss, mit mehr oder weniger zahlreichen braunen Flecken am Rande und einem bald dunkleren und deutlicheren, bald nur kaum angedeuteten schwarzbraunen Centralfleck.

P. digitalis war uns bisher nur aus Sitcha bekannt. Unsere Exemplare rühren aber aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Lindholm) und aus der Bai de Castries (Arth. v. Nordmann) her und geben also den Beweis ab, dass diese Form auch an der asiatischen Küste des nördlichen Stillen Oceans, wenn auch vermuthlich seltner als an der amerikanischen, vorkommt.

---

13. **Patella (Acmaea?) grano-striata** Reeve. Tab. XIV, fig. 1—3.

Reeve, Conchol. icon. Vol. VIII. Patella. Tab. XXXIX, fig. 126.

Ich glaube dieselbe Art vor mir zu haben, die Reeve a. a. O. nach Exemplaren von unbekanntem Fundorte abgebildet und mit einer Diagnose versehen hat. Leider ist nur diese Abbildung so mangelhaft, dass sie weder die Gestalt ganz vergegenwärtigt, noch eine Vorstellung von der Sculptur giebt. Beide sind aber recht prägnant und auffallend.

Was die Gestalt betrifft, so lässt sich, glaube ich, eine doppelte Form unterscheiden: einerseits eine niedrigere, deren Höhe unter $\frac{1}{4}$ der Länge zurückbleibt und deren Wirbel stark nach vorn, etwa in $\frac{1}{7}$ der Länge gelegen ist, und andererseits eine höhere, deren Höhe über $\frac{1}{4}$ der Länge beträgt und deren Wirbel minder excentrisch, nur ungefähr in $\frac{1}{5}$ der Gesammtlänge liegt. Die erstere ist in der Regel auch etwas breiter als die letztere, wobei jedoch der grösste Breitendurchmesser bei beiden ganz gleichmässig ungefähr in der Mitte der Schalenlänge liegt. Zwischen diesen beiden Formen giebt es, wie unsere Exemplare lehren, ganz allmähliche Uebergänge. Eine solche Uebergangsform scheint mir auch Reeve vor sich gehabt zu haben, so weit sich aus der geringeren Breite derselben an der Abbildung entnehmen lässt, denn leider theilt er weder die Maasse noch eine Seitenansicht dieser *Patella* mit. Folgendes sind die Maassverhältnisse der oben erwähnten Formen:

Forma depressior.

Long.	Lat.	Alt.	Cl. ant. ang.	Cl. post. ang.	
20 (1)	17 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{10})$	4 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{20})$	50°	15°	*Vertice a parte antica ad $\frac{1}{7}$ long. sito.*
16 (1)	13 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{16})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}-\frac{1}{32})$	50	15	
5 (1)	4 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{20})$	1 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{20})$	50	15	

Forma elatior.

Long.	Lat.	Alt.	Cl. ant. ang.	Cl. post. ang.	
21 (1)	17 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{17})$	7 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{12})$	50	20	*Vertice a parte antica ad $\frac{1}{5}$ long. sito.*
15 (1)	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}+\frac{1}{60})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{20})$	50	20	
12 (1)	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}+\frac{1}{24})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{24})$	50	20	

Zum Belege für die Uebergangsformen (*Forma intermedia*) mögen folgende Maasse dienen:

Long.	Lat.	Alt.	Cl. ant. ang.	Cl. post. ang.	
15 (1)	12 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{20})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}-\frac{1}{60})$	50	15	*Vertice a parte antica ad $\frac{1}{6}$ long. sito.*
9 (1)	7 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{36})$	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{4})$	50	15	

Die Sculptur wird, wie schon der Name andeutet, durch erhabene, aus einzelnen Körnchen zusammengesetzte Radialstreifen gebildet, die im Umkreise des glatten Wirbels ganz fein beginnen und zur Peripherie hin an Stärke zunehmen. Wo die Sculptur am schönsten und schärfsten ausgeprägt ist, lassen sich unter diesen Radialrippen in ziemlich regelmässigen Abständen einzelne stärkere unterscheiden, zwischen welchen je 2—4 schwächere, ebenfalls aus Körnchen zusammengesetzte Secundärrippen verlaufen, — eine Sculptur, die, wenn zugleich alle Körnchen deutlich von einander geschieden sind, dem Ganzen ein sehr zierliches Ansehen giebt. Bei manchen Exemplaren nehmen jedoch die Secundärrippen so sehr an Stärke zu, dass sie den primären kaum nachstehen, oder aber die Körnchen sind so dicht gedrängt, dass sie fast zusammenhängende erhabene Streifen bilden, oder endlich sie werden so schwach, dass die Schale fast glatt erscheint. Mit Hülfe der Loupe lassen sich aber auch im letzteren Falle immer noch einzelne Körnchen und meist auch ihre Anordnung in Primär- und Secundärrippen erkennen. Nach einzelnen Exemplaren dürfte es scheinen, dass namentlich bei der niedrigeren Form die gekörnte Sculptur besonders deutlich und deutlicher als bei der höheren Varietät ausgeprägt zu sein pflegt. Bei Vergleichung zahlreicher Exemplare lassen sich jedoch unter beiden Varietäten sowohl sehr deutlich als auch undeutlich gekörnte Individuen finden. Eine feste Beziehung der Sculptur zur Form besteht also nicht. Zudem sind diese Modificationen der Sculptur auch stets durch Uebergangsformen vermittelt. Dass grosse und kleine Individuen eine gleich scharfe oder umgekehrt gleich undeutliche Sculptur haben können, braucht kaum erwähnt zu werden. Nur darin dürfte sich ein mit dem Alter zusammenhängender Unterschied finden, dass im frühesten Jugendzustande die Sonderung in Primär- und Secundärrippen noch nicht, oder wenigstens nicht so scharf ausgesprochen ist, indem für die letzteren noch kein Raum vorhanden ist, und dass ferner in der Jugend, in Folge der dünneren Schale, auf der Innenseite leichte, den Erhöhungen der Aussenseite entsprechende Vertiefungen zu sehen sind und der Rand demgemäss fein crenulirt erscheint, was später in Folge stärkeren Kalkabsatzes schwindet.

Die Färbung ist nicht minder variirend als bei den vorher besprochenen *Acmaeen.* Die Aussenseite ist bald, wie in Reeve's Abbildung, einfarbig grünlich-schwarzbraun mit etwas hellerem Wirbel, bald einfarbig graubraun, bald endlich grünlichschwarz- oder gelblichbraun mit verschiedenartigen helleren, grünlichen, gelblichen oder weisslichen, theils radialen, theils schachbrettartig geordneten Flecken. Die Innenseite stellt Reeve violettgrau mit blaugrünlichem Centralfleck dar. Ich finde diese Farben bei einzelnen Individuen ebenfalls, muss jedoch bemerken, dass in der Regel die Grundfarbe heller, violettgrau, hellbläulich oder hellgrünlich, mehr und mehr zum Weisslichen verblassend, und der Centralfleck dagegen dunkler, bläulich- oder bräunlichgrün, gelblich- oder grünlichbraun bis zu dunklem Kastanienbraun und dabei im Umkreise bald nur verwaschen, bald und zumeist scharf begränzt ist. Bei zweien unserer Exemplare ist er, genau wie bei Middendorff's *Pat. aeruginosa*[1]), nur von etwas dunklerer grünlicher Farbe als die übrige Innenseite. Der Rand ist bald und zumeist scharf abgegränzt grau-, grünlich- oder schwärzlichbraun mit mehr oder weniger zahlreichen hellen, gelblichen oder grünlichen Flecken, bald einfarbig, schmäler, undeutlicher, ja in einzelnen, seltenen Fällen gar nicht besonders gefärbt, sondern nur weisslich wie die Grundfarbe der Innenseite.

Dem Gesammthabitus und manchen einzelnen, den vorherigen Arten analogen Punkten nach scheint mir *P. grano-striata* zu den *Acmaeen* zu gehören, doch lässt sich dies nach der blossen Schale natürlich nicht mit Bestimmtheit aussprechen.

Unsere sämmtlichen Exemplare rühren von einem und demselben Fundorte, nämlich aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Lindholm, Maximowicz).

---

14. **Patella amussitata** Reeve. Tab. XIV, fig. 4, 5.

Reeve, Conchol. icon. Vol. VIII. Patella. Tab. XXX, fig. 83.

Ich rechne das mir vorliegende Exemplar zu dieser Art, da es zwar einige Differenzen zeigt, diese aber theils nur als Varietätsabänderungen zu betrachten und theils auf Rechnung der nur ungenügenden und wohl auch nur nach wenigen Exemplaren entworfenen Diagnose und Abbildung Reeve's zu schreiben sein dürften.

Angefangen mit der Form, so ist diese auch bei unserem Exemplare eiförmig und nach vorn etwas eingezogen, dabei aber, mit der Abbildung verglichen, etwas höher und mit weniger, obschon immer noch recht ansehnlich vorderständigem Wirbel. Leider theilt Reeve in seinen Abbildungen keine Seitenansicht und in der Diagnose keine Maasse mit. Im Ganzen scheint mir jedoch der Unterschied zur specifischen Trennung unseres Exemplares nicht hinreichend

1) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 58. Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIme sér. Sc. nat. T. VI, p. 366.

zu sein, sondern nur etwa genügend, um es der Reeve'schen Abbildung gegenüber als eine *forma elatior* zu betrachten. Die näheren Maassverhältnisse desselben sind nämlich folgende:

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Cl. ant. ang.*	*Cl. post. ang.*	
32 (1)	27 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{11}$)	16 ($\frac{1}{2}$)	55°	25°.	*Vertice a parte antica ad* $\frac{1}{3}$ *long. sito.*

An der Reeve'schen Abbildung beträgt die grösste Breite, welche übrigens ebenso wie bei unserem Exemplare ungefähr im Beginne des letzten Drittheils der Länge liegt, fast genau $\frac{3}{4}$ der letzteren und scheint der Wirbel in $\frac{1}{4}$ der Länge zu liegen. Zur Gestalt müssen wir ferner bemerken, was Reeve gar nicht zur Rede bringt, dass die hintere Schalenabdachung recht ansehnlich gewölbt ist, indem sie anfänglich nur schwach und dann allmählich stärker abfällt, und dass endlich die Schale, auf eine ebene Fläche gestellt, dieselbe nur mit ihrem vorderen und hinteren Rande, nicht aber mit den Seitenrändern berührt.

Die Sculptur ist ganz wie Reeve angiebt: gedrängte, erhabene, recht grobe Radialstreifen, die, von concentrischen Furchen durchkreuzt, rauh, faltig, ja theilweise unregelmässig granulirt erscheinen. Der Rand ist in Folge dessen fein gekerbt. Auf der Innenseite lassen sich nur sehr schwache, den Erhöhungen der Aussenseite entsprechende Vertiefungen bemerken.

Auch die Färbung endlich ist im Wesentlichen wie Reeve sie angiebt, namentlich diejenige der Aussenseite, da mein Exemplar nur etwas heller, schmutzig graugelblich-grünlich mit zerstreuten, oft radial geordneten braunen Flecken gezeichnet ist. Die Innenseite dagegen ist viel dunkler: gegen das Licht gesehen, allerdings etwas durchscheinend, hell hornfarben, jedoch mit zahlreichen braunen Flecken; einfach betrachtet, glänzend, irisirend violettgrau mit verwaschenen, dunklen, braunen Flecken; der Centralfleck scharf abgegränzt, dunkelbraun mit allmählich hellerer Schattirung zur Mitte hin, die nur weisslich ist. In Reeve's Abbildung ist der Centralfleck zwar deutlich begränzt und auch genau von derselben Form, jedoch nur hell. Dass dies aber keinen Grund zu specifischer Trennung abgeben darf, versteht sich nach dem, was sich an anderen *Patella*-Arten beobachten lässt und auch in den obigen Besprechungen vielfach angeführt worden ist, von selbst.

Reeve machte diese Art nach Exemplaren aus China und von den Philippinen bekannt. Unser Exemplar rührt aus der Bai von Hakodate (Lindholm) und also aus benachbarter Gegend her.

---

15. **Patella argentata** Gray.

Gray, The Zool. of Capt. Beechey's Voyage. London 1839. Moll. anim. p. 148, tab. XXXIX, fig. 7. Reeve, Conch. icon. Vol. VIII. Patella. Tab. VIII, fig. 15, a, b. (Im Text unter dem Namen *P. cuprea* aufgeführt, was in den Erratis berichtigt wird).

Mit den erwähnten Abbildungen und Beschreibungen stimmt unser Exemplar in der Gesammtgestalt, wie in der Sculptur und in der Färbung sowohl der Aussen- wie der Innen-

seite vollständig überein. Leider fehlt nur in den genannten Werken eine Seitenansicht dieser *Patella*, was eine genauere Maassangabe um so nothwendiger macht:

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Cl. ant. ang.*	*Cl. post. ang.*	
53 (1)...	45 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{10}$)...	21 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{16}$).....	40°.....	35°.	*Vertice a parte antica ad $\frac{2}{5}$ long. sito.*

Der Rand ist etwas ausgeschweift, so dass die Schale, auf eine ebene Fläche gestellt, dieselbe nur mit ihrem vorderen und hinteren Ende, nicht aber mit dem mittleren Theile berührt. Das von Reeve hervorgehobene Alterniren einer stärkeren Radialrippe mit einer schwächeren findet bei unserem Exemplar zumeist, jedoch nicht immer statt, so dass auch Gray's Angabe unregelmässig starker Rippen zum Theil richtig ist. Die gedrängten Anwachsstreifen machen die Rippen querrunzlig.

Gray giebt als Fundort der *P. argentata* die Felsen bei Valparaiso und andere Theile der Chilenischen Küste an; Reeve nennt sie von der Mündung des Schwanen-Flusses in Neuholland. Somit wäre sie uns also aus der südlichen Hemisphäre schon von beiden Küsten des Stillen Oceanes bekannt. Unser Exemplar ist in der Bai von Hakodate gefunden worden (Lindholm) und lehrt sie somit auch aus der nördlichen Hemisphäre kennen. Vermuthlich kommt sie auch an der Westküste von Nordamerika und somit im gesammten Umkreise des Stillen Oceanes vor.

---

16. **Patella exarata** Nutt.

Nuttall, Jay's Catal. of Shells, p. 38, sec. Reeve, Conch. icon. Vol. VIII. Patella. Tab. XIX, fig. 47, a, b, tab. XXIV, fig. 62, a, b.

Unser Exemplar stimmt mit Reeve's Abbildung nach Gesammtgestalt, Sculptur und Färbung vollständig überein. Leider fehlt nur in der Conchologia iconica eine Seitenansicht, die über die Höhe der Schale urtheilen liesse. Die Maasse unseres Exemplares sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Cl. ant. ang.*	*Cl. post. ang.*	
36 (1)...	30 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{12}$)...	15 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{12}$)....	45°......	35°.	*Vertice a parte antica ad $\frac{1}{3}$ long. sito.*

Gleich der vorigen Art berührt auch diese, auf eine ebene Fläche gestellt, dieselbe nur mit ihren Enden, nicht mit dem mittleren Theile. Der Wirbel ist ein wenig nach vorn gerichtet.

Die Sculptur unseres Exemplares ist sehr markirt und entspricht besonders der Fig. 62 a in Reeve's Werke: die rundrückigen, von den vertieften Zwischenräumen scharf abgesetzten Radialrippen sind durch die sie durchkreuzenden zahlreichen feinen Anwachsstreifen querrunzlig. Der Rand ist in Folge der Radialrippen, denen auf der Innenseite zur Peripherie hin flache, zum Rande hin tiefere rinnenförmige Aushöhlungen entsprechen, mit scharf abgesetzten, rundlichen Zähnen versehen. Bisweilen findet sich zwischen den grösseren Radialrippen eine schwächere Secundärrippe.

Die Färbung ist von oben blauschwärzlich; gegen das Licht gesehen, erscheinen die vertieften Zwischenräume durchscheinend hellgelblich, so dass die schwärzlichen Rippen von diesem hellen Grunde sich scharf abzeichnen. Die Innenseite ist bläulichgrau, etwas silberfarben, zur Peripherie hin mit gelblichen Radialstreifen, die den vertieften Zwischenräumen der Aussenseite entsprechen, in der Mitte mit blaugrauem, rundherum, mit Ausnahme des Kopfendes, blauschwärzlich contourirtem Centralfleck.

Als Fundort der *P. exarata* giebt Reeve, vermuthlich nach Nuttall, die Oregon-Küste und Californien an. Unser Exemplar rührt aus der Bai von Hakodate her (Lindholm). Somit wäre es ebenfalls eine an beiden Küsten des nördlichen Stillen Oceanes verbreitete Form.

---

17. **Patella Lamanonii** Schrenck n. sp. Tab. XIV, fig. 6—9.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. IV, p. 409. Mélanges biolog. T. IV, p. 89.

Testa subovata, alta, suberecto-conica, solida, extra et intus alba vel ex albido flavicante, concentrice sulcis et striis confertis exarata, radiatim inaequaliter costata, costis plicatis vel obsolete plicato-tuberculatis, majoribus, ab ipso vertice decurrentibus circ. 20—25, *minoribus, irregulariter intermixtis circ.* 60; *vertice recto, subcentrali vel ad* $\frac{2}{5}$ *longitudinis (a parte antica) sito; aperturae margine undato.*

Leider habe ich von dieser ganz prägnant geformten *Patella* nicht mehr als die Schale, wenn auch in sehr zahlreichen Exemplaren, erhalten, so dass ich über das Thier selbst und die Untergattung, zu der diese Art gehört, nichts Bestimmtes sagen kann; doch vermuthe ich, dass sie mit den ihr der Schalenform nach zunächst stehenden Arten, *P. nigrosquamata* Reeve, *P. magellanica* Gm u. a. m., zu den ächten Patellen, mit kreisförmig zwischen dem Mantelrande und dem Fuss gestellten Kiemen, gehören dürfte.

In der Gestalt variirt unsere Art nicht unbedeutend. Als Normalform lässt sich, der grösseren Häufigkeit zufolge, die hohe Form betrachten, deren Höhe ansehnlich mehr als die Hälfte der Länge beträgt. Daneben giebt es eine niedrigere Form, deren Höhe nur etwa gleich der halben Länge oder noch kleiner ist. Die erstere Form ist zugleich in der Regel die breitere, die letztere die schmälere. Bei beiden liegt dabei die grösste Breite in der hinteren Hälfte, ja bei der niedrigeren Form oft sogar erst im letzten Drittheil der Schale. Der Wirbel ist bald nur wenig nach vorn excentrisch, bald und meist in ungefähr $\frac{2}{5}$ der Länge, vom vorderen Ende an gerechnet, gelegen. Dabei ist die hintere Schalenabdachung, und bisweilen auch die vordere, bei der höheren Form etwas gewölbt, bei der niedrigeren eben, ja zuweilen sogar etwas eingedrückt. Die genaueren Maassverhältnisse beider Formen sind folgende:

Forma normalis (s. elatior).

Long.	Lat.	Alt.	Cl. ant. ang.	Cl. post. ang.
40 (1)	33 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{13})$	24 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	60°	45°
35 (1)	30 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{9})$	21 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	60	40
30 (1)	26 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{9})$	18 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	60	40
25 (1)	21 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{11})$	15 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	60	40

Forma depressior.

Long.	Lat.	Alt.	Cl. ant. ang.	Cl. post. ang.
60 (1)	51 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{10})$	29 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{60})$	50	40
48 (1)	40 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{12})$	23 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{48})$	50	40
43 (1)	34 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{25})$	20 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{29})$	50	35
38 (1)	30 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{25})$	$19\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{76})$	55	35
18 (1)	14 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{36})$	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{36})$	55	35
13 (1)	10 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{52})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{13})$	50	35

Dass es an vermittelnden Exemplaren nicht fehlt, versteht sich von selbst. Ein solches dürfte auch dasjenige von 38 Mill. Länge sein, das wir nach seiner geringen Breite und den Winkeln der Schalenabdachungen zur *forma depressior* gebracht haben, obwohl die Höhe desselben etwas, wenn auch freilich nur sehr wenig grösser als die halbe Länge ist.

An der Sculptur fallen uns zunächst die im ganzen Umfange der Schale vom Wirbel zum Rande herablaufenden Radialrippen auf, deren es etwa 20—25 grössere und stärkere und, wo die Sculptur scharf ausgeprägt ist, ungefähr 60 kleinere und feinere giebt, die zwischen jenen ungleich vertheilt sind, so dass ihrer bald 5 und 6, bald 3 oder 4 und bald auch nur 1 oder 2 zwischen je 2 stärkeren Rippen liegen. Die letzteren lassen sich sämmtlich schon im Umkreise des Wirbels deutlich unterscheiden und schwellen nach abwärts mehr und mehr an, so dass sie die Gesammtsculptur der Schale sehr ansehnlich beherrschen. Von den zwischen ihnen liegenden feineren Rippen lässt sich um den Wirbel herum noch kaum eine Spur wahrnehmen, dennoch schwellen manche von ihnen nach abwärts so stark an, dass sie sich den grösseren Rippen sehr ansehnlich nähern (was die Zählung natürlich sehr erschwert), während andere in ihrem ganzen Verlaufe nur sehr feine Leistchen bleiben. Bei Exemplaren mit weniger scharf ausgeprägter Sculptur, so wie bei jüngeren Individuen ist die Zahl dieser feineren Radialrippen viel geringer. Ausser der radialen Sculptur trägt *P. Lamanonii* sehr zahlreiche, gedrängte, feine, concentrische Anwachsstreifen und Furchen, die die Radialrippen durchkreuzen und ihnen ein mehr oder weniger faltiges, ja oft faltig-höckeriges Ansehen geben. Besonders wird dies zum Rande der Schale hin sehr auffallend, wo es ausser den feinen concentrischen Anwachsstreifen bisweilen auch mehrere grössere — ich zähle z. B. 3, 4 und 5 — durch tiefe Furchen markirte Wachsthumabsätze giebt, die sich auf den grösseren Radialrippen durch ganz ansehnliche, immer jedoch nur abgerundete und stumpfe Höcker kund thun.

Auf der Innenseite ist unsere *Patella* ganz glatt, glänzend, bald rein weiss, bald gelblich-, bläulich- oder grünlichweiss, mit mehr oder weniger deutlich begränztem, etwas dunklerem hufeisenförmigem Muskeleindruck, am Rande bisweilen auch schmutzig grau- oder violettgrünlich. Von aussen ist die Schale ebenfalls bald rein weiss, bald gelblich- oder grünlich weiss.

P. Lamanonii liegt uns zahlreich aus der Bai von Hakodate vor (Albrecht, Lindholm, Maximowicz). In noch grösserer Zahl haben wir sie von der Insel Sachalin, wo ich sie im Winter an der Westküste beim Dorfe Tyk fand und die Hrn. F. Schmidt und Glehn dieselbe sowohl an der Westküste bei Duï, als auch an der Ostküste bei Manuë sammelten. Die Schale ist bei den Sachalin-Giljaken officinell und wird, zu feinem Pulver zerrieben, auf wunde Stellen, namentlich wenn diese am Ellenbogen sich befinden, gebracht. Der giljakische Namen derselben ist «*tonga welach*»[1]).

Ich widme diese Art dem Andenken desjenigen Naturforschers, der wohl die ersten malakozoologischen Beobachtungen und Sammlungen in der Meerenge der Tartarei gemacht hat, ohne dass es ihm freilich vergönnt ward, dieselben auch zum Eigenthume der Wissenschaft zu machen, ich meine den Begleiter von La Pérouse auf der Fregatte la Boussole, dessen unglückliches Schicksal der Welt bekannt ist.

---

18. **Patella saccharina** L.

Linné, Syst. nat. Ed. XII, p. 1258. Reeve, Conchol. icon. Vol. VIII. Patella. Tab. XXVIII, fig. 72, a, b.

Unsere Exemplare stimmen mit der Abbildung Reeve's sehr gut überein und zeigen, wenn auch nicht so wohl erhalten, die charakteristische Sculptur von meist 7, bisweilen auch 8 stärkeren und mehreren kleineren Radialrippen, so wie auch die schräge Winkel- und Zickzackzeichnung in den Zwischenrippenräumen, wenn gleich die Farbe, bei dem angegriffenen Zustande unserer Exemplare, nur matt, erdig schwarzgrau oder bräunlich ist. In der Form variiren sie nicht sehr bedeutend, da sich das ganze Maass ihrer Abänderungen nur auf eine Schwankung der Breite im Verhältniss zur Länge beschränkt, während die ziemlich ansehnliche Höhe und die wenig excentrische Lage des Wirbels bei allen nahe gleich bleiben. Zum Belege mögen folgende Zahlen dienen:

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Cl. ant. ang.*	*Cl. post. ang.*	
30 (1)	25 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{12}$)	13 ($\frac{1}{2}-\frac{1}{15}$)	45°	30°	*Vertice a parte antica ad $\frac{2}{5}$ long. sito.*
27 (1)	25 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{6}$)	12 ($\frac{1}{2}-\frac{1}{18}$)	45	30	
20 (1)	16 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{20}$)	8 ($\frac{1}{2}-\frac{1}{10}$)	45	30	

1) «*Welach*» bedeutet Schneckenschale oder Muschel überhaupt.

Die Innenseite ist ebenfalls wie in Reeve's Abbildung, weiss mit schmalem schwarzem Rande und einigen Fleckchen längs demselben; der Centralfleck deutlich begränzt, jedoch auch nur weisslich, mit schwach durchschimmerndem Braun, welches, je weiter die Abreibung an dieser Stelle vor sich geht, desto mehr und intensiver zum Vorschein kommt, so dass hier ein unregelmässiger, zuweilen ungefähr sternförmiger Fleck von dunklem Kastanien- oder Schwarzbraun entsteht.

P. saccharina, die so häufig auf den Philippinen vorkommt und neuerdings auch aus Japan (Nangasaki) bekannt gemacht worden ist[1]), liegt uns von der Küste Jesso's aus der Bai von Hakodate vor (Goschkewitsch).

III. SIPHONARIA Sowerby.

19. **Siphonaria sipho** Sow.

Sowerby, The Gen. of rec. and foss. Shells. Vol. II. Siphonaria, fig. 1. Deshayes, in d. Encycl. méth. Hist. nat. des Vers. T. III, Paris 1832, p. 954, desgl. in Lamarck's, Hist. nat. des anim. sans vert. 2me édit. T. VII, p. 557.

S. exigua Sowerby, l. c. fig. 4. Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. etc. p. 557.

S. acuta, albicans, punctata, Zelandica, plicata Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrolabe. Zool. T. II, Paris 1833, p. 334—347, tab. V, fig. 13, 14, 17, 18, 26, 27, 35—40.

S. crebricostata Nuttall, sec. Reeve, Conch. icon. Vol. IX. Siphonaria. Tab. II, fig. 9, a—d.

Wie man schon aus der Synonymie ersieht, ist es eine nach Gestalt, Sculptur und Färbung sehr variable Form. Leider liegt uns nicht das Material vor, um den Kreis dieser Variationen auch nur im Entferntesten erschöpfen zu können. Doch lassen sich nach den Exemplaren unseres Museums eine höhere und breitere Form, mit fast centralem Wirbel, und eine niedrigere und länglichere, mit mehr excentrischem Wirbel, unterscheiden. Zuweilen ist die Breite zwar ganz ansehnlich und der Umkreis der Schale in Folge dessen mehr rundlich als länglich, die Höhe dagegen nur gering, oder aber die Höhe ist verhältnissmässig gross, die Breite aber nur gering und der Umkreis mehr länglich als rundlich. Zum Belege dieser Hauptformen mögen folgende Maassverhältnisse dienen:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Cl. ant. ang.*	*Cl. post. ang.*	
11 (1)	$8\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{9}$)	5 ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{8}$)	45°	45°.	*Vertice a parte ant. ad* $\frac{1}{2}$ *long. sito.*

1) Dunker, Moll. Japonica. Stuttgartiae 1861, p. 24. Sämmtliche von Dunker in dem genannten Werke beschriebene japanische Mollusken sind vom Dr. Nuhn in Decima bei Nangasaki, also im südlichen Japan gesammelt worden, s. Dunker l. c. p. III. Auch Jay (Rep. on the Shells collect. by the Japan Exped., im Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan. Washington 1856. Vol. II, p. 296) führt sie unter den Japanischen Conchylien (ob aus eigner Erfahrung?) auf.

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Cl. ant. ang.*	*Cl. post. ang.*	
16 (1)....	$10\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{96}$)...	6 ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{24}$)...	35°......	40°.	*Vertice a parte ant. ad* $\frac{3}{5}$ *long. sito.*

Forma intermedia.

17 (1)....	$13\frac{2}{3}$ ($\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{7}$)....	$6\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{20}$)...	35°......	40°.	*Vertice a parte ant. ad* $\frac{1}{2}$ *long. sito.*

Die erstere und letztere dieser Formen liegen uns von den Philippinen, die 2te, niedrigere und länglichere mit excentrischem Wirbel, aus dem hier in Rede stehenden Faunengebiete, dem Nordjapanischen Meere vor.

Nicht weniger als die Form variirt auch die Sculptur der *S. sipho*, indem unter den Radialrippen bald einzelne wenige, 8, 10, 12, stärker als die übrigen sind und allein vom Wirbel herablaufen, während zwischen ihnen zur Peripherie hin kleinere sich einfinden, bald alle Rippen ziemlich gleich stark sind, oder wenigstens die Zahl der vom Wirbel herablaufenden primären Rippen grösser, diejenige der secundären dagegen kleiner ist, so dass die ersteren auch weniger stark als bei der ersterwähnten Form in die Augen springen. Im ersteren Falle ist denn auch der überhaupt crenulirte Rand mit einzelnen besonders starken Zähnen versehen, während im letzteren Falle die Zähnchen gleichmässiger und weniger stark sind. Zu der letzteren Verietät gehören unsere Exemplare aus dem Nordjapanischen Meere. Wie jedoch die Sculptur auch beschaffen sein mag, immer bleibt die den Sipho bezeichnende, auf der rechten Schalenabdachung herablaufende Rippe deutlich als eine starke, der ganzen Länge nach zweitheilige oder aus zwei einander genäherten Primärrippen zusammengesetzte zu erkennen, so dass die unsymmetrische Form der *Siphonaria* bei den verschiedenen Sculpturvarietäten zwar verschieden stark ausgesprochen, immer aber leicht kenntlich bleibt.

Von der Variabilität der Färbung wird man sich leicht überzeugen, wenn man die oben citirten Abbildungen von Sowerby, Reeve und besonders von Quoy und Gaimard für die mehrfachen, von ihnen für selbstständig erachteten Arten vergleicht. Ohne Zweifel hat auch ganz besonders die Mannigfaltigkeit der Färbung, zugleich freilich mit den oben besprochenen Abänderungen in der Form und Sculptur, zur Unterscheidung mehrerer Arten statt der einen *Siphonaria sipho* geführt — Arten, die jedoch so sehr unhaltbar sind, dass auch Reeve, der im Allgemeinen einer engen Begränzung der Species das Wort redet, zu ihrer Reduction sich genöthigt sieht. Die Färbung unserer Exemplare entspricht am meisten den Abbildungen Sowerby's von der *S. exigua* in seinen Genera of rec. and foss. Shells und Reeve's von der *S. sipho* in der Conch. icon. l. c. tab. II, fig. 9, *c*. Die Grundfarbe, ein schmutziges, stellenweise grünliches Strohgelb, so wie die Anzahl der braunen und weissen Punktflecken in den Zwischenräumen der Primärrippen halten recht genau die Mitte zwischen den beiden erwähnten Abbildungen. Der Wirbel ist dunkler, grünlich-schwärzlich und übrigens, wie wir hier nachträglich bemerken müssen, etwas nach links und hinten umgebogen. Die Innenseite ist dunkel chokoladenbraun mit weisslichem, stellenweise blassbräunlich geflecktem Rande.

*

Zum Schlusse muss ich noch bemerken, dass auch die Dicke der Schale bei *S. sipho* eine recht variable zu sein scheint, indem unsere Exemplare von den Philippinen ziemlich dick-, diejenigen aus dem Nordjapanischen Meere dagegen nur dünnschalig und leicht zerbrechlich sind.

Die Verbreitung der *S. sipho* ist eine recht weite, da wir bei Reeve und besonders bei Quoy und Gaimard für die von ihnen unterschiedenen Arten nicht bloss verschiedene Theile des Stillen Oceanes, wie die Philippinen, die Sunda-Inseln (Celebes), Neuholland, Neuirland, den Archipel S-ta Cruz (Vanikoro), Tongatabu und Neuseeland, sondern auch den Indischen Ocean und zwar die Insel Ile de France (für *S. punctata* Quoy et Gaimard) als Fundort genannt finden. Ja Deshayes führt sie sogar von Peru an[1]), doch dürfte dieser Fundort sehr zweifelhaft sein, da derselbe Autor ihn später[2]) nur mit einem Fragezeichen angiebt. Im westlichen Theile des Stillen Oceanes können wir dagegen den Umkreis der Verbreitung der *S. sipho* noch um ein Bedeutendes erweitern, indem die von uns beschriebenen Exemplare aus der Bai von Hakodate auf Jesso herrühren (Lindholm).

IV. FISSURELLA Brug.

20. **Fissurella macroschisma** Chemn.

Patella macroschisma Chemnitz, Neues system. Conch. Cab. Nürnberg 1795, Bd. XI, p. 184, tab. 197, fig. 1923 und 1924[3]). Wood, Index testaceolog. Edit. sec. Lond. 1820, p. 183, tab. 38, fig. 102.

Fiss. macroschisma Sowerby, The Genera of rec. and foss. Shells. Vol. II. Fissurella, fig. 5 (excl. synon.).

F. macroschisma Sow., ap. Deshayes, Encycl. méthod. Hist. nat. des Vers. T. II, Paris 1830, p. 132.

F. macroschisma Humphrey, ap. Sowerby, The Conchol. Illustr. London 1841. Fissurella, fig. 39, 39*; Catal. p. 5, sp. 45.

F. macroschisma Chemn., ap. Deshayes in Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. 2me edit. T. VII, Paris 1836, p. 603. Chenu, Illustr. conchyl. Fissurella, tab. I, fig. 20, 21.

Macroschisma maxima Adams, Proceed. of the Zoolog. Soc. of London, 1850, p. 202. Sowerby, Thes. conchyl. Part XXI, London 1862, p. 205, tab. CCXLIV, fig. 216, 217.

Eine ausführlichere Besprechung dieser sehr prägnanten Art, die Veranlassung zu Gray's Genus *Macroschisma* gegeben hat, findet man nur bei Chemnitz und Deshayes ll. cc., da in den übrigen oben angeführten Werken nur Abbildungen derselben enthalten sind. Auffallender Weise hat sie in Reeve's Monographie dieses Geschlechts[4]), obschon ihrer als Repräsentanten

---

1) Encycl. méthod. l. c.

2) Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. l. c.

3) Nach Chemnitz dürfte der Name *macroschisma* sehr wahrscheinlich von Solander herrühren, da diese Conchylie unter dieser Bezeichnung im Catal. Mus. Portland. (№ 1601, p. 71) aufgeführt wird, aus welchem Museum vermuthlich auch da Costa und Humphrey das Original zu der von ihnen gelieferten ersten Abbildung dieser Schnecke erhalten hatten.

4) Conchol. icon. Vol. VI.

eines besonderen Typus der *Fissurellen* bereits im Eingange Erwähnung geschieht, keine Aufnahme gefunden. Das uns vorliegende Exemplar entspricht unter den erwähnten Abbildungen nach Form, Sculptur und Färbung am meisten der von Sowerby in den Conchol. Illustr. als Varietät bezeichneten Fig. 39*.

Die Form der *F. macroschisma* scheint überhaupt nur wenig zu variiren, indem ich aus einer Vergleichung meines Exemplares mit den erwähnten Abbildungen und dieser unter einander nur so viel schliessen kann, dass die Breite im Verhältniss zur Länge merklich schwankt. Unser Exemplar zeigt folgende Maassverhältnisse:

Long.		*Lat.*		*Alt.*		*Long. fiss.*
$17\frac{1}{2}\,(1)$	....	$10\,(\frac{1}{2}+\frac{1}{14})$	....	$5\,(\frac{1}{3}-\frac{1}{21})$	....	$6\,(\frac{1}{3}+\frac{1}{105})$ [1].

Bei dem von Deshayes vermessenen Exemplare betrug dagegen die Breite $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$ der Länge[2]). Ebenso scheint unser Exemplar auch etwas kürzer und breiter als die von Sowerby und Chemnitz dargestellten zu sein. Die Fissur ist, den erwähnten Abbildungen entsprechend, sehr gross, schlüssellochförmig, mit ihrem erweiterten vorderen Ende zum Vorderrande hin geneigt und demselben unten bis auf 3, oben sogar bis auf 2 Millim. Abstand genähert.

Hinsichtlich der Sculptur dürfte sich das Variiren bloss auf eine Schwankung in der Stärke der radialen, von concentrischen Anwachsstreifen durchkreuzten Rippchen beziehen. Bei Chemnitz und Sowerby (Genera l. c.) sind 3 stärkere Radialrippen auf der hinteren Schalenabdachung dargestellt; in den anderen Abbildungen fehlen sie oder sind wenigstens nur kaum andeutungsweise sichtbar. Letzteres ist auch bei unserem Exemplar der Fall. Dagegen sind auf den Seitenabdachungen sehr feine, von den Anwachsstreifen durchkreuzte Radialstreifen zu bemerken, in der Weise, wie sie auch Deshayes beschreibt und Sowerby's und Chemnitz's Abbildungen vergegenwärtigen. Zuweilen mögen diese Radialstreifen oder Rippchen so stark werden, dass sie den Rand (mit Ausnahme des vorderen Endes) gezähnelt erscheinen lassen, wie Deshayes angiebt; in der Regel dürften sie jedoch nur so fein und schwach sein, dass der Rand einfach, ungezähnelt bleibt, wie es in sämmtlichen citirten Abbildungen und auch bei unserem Exemplar der Fall ist.

Am meisten scheint die Färbung zu variiren und zwar, wie man sich aus einer Vergleichung der angezogenen Abbildungen überzeugen kann, besonders die Grundfarbe, während die Art der Zeichnung mehr oder weniger constant dieselbe bleibt. In der Regel nämlich bieten die vordere und die hintere Schalenabdachung hellere, mehr oder weniger weissliche, die Seitenabdachungen dagegen dunklere, rosenfarbne bis schwärzliche Felder dar, auf denen nicht selten hellere und dunklere Radien verlaufen. Bei unserem Exemplar sind die Seitenabdachungen schön rosenfarben mit feiner, schwärzlicher, an der Fissur dunkler, nach unten hin allmählich verblassender Strahlenzeichnung; die vordere und die hintere Schalenabdachung weiss

1) Auf der Unterseite gemessen; oben ist die Fissur viel grösser, nämlich 8 Mill. lang, also ungefähr von halber Schalenlänge.

2) Deshayes (Encycl. l. c.) giebt nämlich die Länge auf 30, die Breite auf 10 Mill. an.

mit leichtem rosenfarbenem Anfluge. Die Innenseite ist weiss mit schwachem grünlich-gelblichem Ton, deutlich umgränztem Callus um die Fissur und nicht minder deutlichem, dem Rande parallel laufendem, am Hinterende etwas weiter von demselben abstehendem Manteleindruck.

Der Fundort unseres Exemplares von *F. macroschisma* ist die Bai von Hakodate (Albrecht). Von Japan führte sie auch Chemnitz nach Exemplaren des Portland'schen Museums an. Später lernte man sie durch Sowerby von der Küste Neuholland's bei New South Wales und an der Mündung des Schwanen-Flusses, so wie durch Quoy und Gaimard[1]) von Neuseeland kennen. Immer wird sie jedoch als eine seltene Conchylie bezeichnet.

V. TRUNCATELLA Risso.

21. **Truncatella tatarica** Schrenck n. sp. Tab. XIV, fig. 10—13.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. T. IV, p. 409. Mélanges biolog. T. IV, p. 89.

Testa subrimata, adulta truncata, subcylindrica, sursum paullo attenuata, tenui, nitidula, laevigata, e fulvo viridescente, pellucida; spira plus minus erosa; sutura mediocri, recta; anfractibus superstit. $3\frac{1}{2}$—4, *convexiusculis, ultimo magno, basi rotundato; apertura subverticali, magna, ovata, basi subeffusa; peristomate continuo, fusco-nigro, recto, labio subreflexo; operculo immerso, plano, tenui, pellucido, subspirato.*

Die Maasverhältnisse sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
7 (1)....	$2\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{17}$)....	$2\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{17}$)....	2 ($\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{28}$).....	15°
6 (1)....	$2\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{12}$)....	$2\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{12}$)....	$1\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{24}$).....	15

Die prägnantesten Charaktere der *Tr. tatarica* bestehen in der völlig glatten, hornartigen, durchscheinenden, schmutzig gelbgrünlichen, bis auf den letzten Umgang hinab stellenweise angefressenen Schale, mit mässig tiefer, einfacher Nath, ferner in dem fast cylindrischen, nur wenig nach oben verschmälerten Gewinde, mit grossem, jedoch nicht besonders erweitertem letztem Umgange, und endlich in der grossen, fast senkrecht gestellten, mit einfachem schwärzlichem Saume versehenen Mündung, deren Aussenlippe in der Mitte ein wenig vor-, nach unten jedoch wieder herabgezogen und dadurch etwas ausgussförmig gebildet ist, übrigens aber gerade ausläuft, während die Innenlippe ein wenig umgebogen ist, so dass eine leise Spur von einer Nabelritze entsteht. Von den bisher bekannten wenigen Arten mit ebenfalls ganz glatter Schale unterscheidet sie sich durch diesen Complex von Kennzeichen ganz hinlänglich.

---

1) S. Deshayes, Encycl. l. c.

So zeichnet sie sich namentlich von der *Var. laevigata* der *Tr. truncatula* Drap., so wie von *Tr. Montagui* Lowe sogleich durch die gesammte Form und besonders auch durch die Grösse, Form und Beschaffenheit der Mündung, von der letzteren ausserdem auch durch die gewölbten Umgänge mit minder tiefer Nath aus. Näher steht sie ihrer gesammten Form nach der *Tr. caribaeensis* Sow., die bisweilen ebenfalls mit fast ganz glatter Schale vorkommen soll[1]; doch unterscheiden sie hier leicht die abgerundete Basis des letzten Umganges, die Form der Mündung, der nirgends angeschwollene, schwärzliche Mündungssaum, die Zartheit und Farbe der Schale u. s. w. Die ebenfalls ganz glatte *Tr. ventricosa* Sow. ist unserer Art gegenüber schon durch ihren bauchig aufgetriebenen letzten Umgang, wie durch die Beschaffenheit des Mündungssaumes, die Dicke und Glätte der Schale u. s. w. hinlänglich scharf unterschieden. Von den mit mehr oder weniger scharf gerippter Sculptur versehenen Arten braucht hier endlich um so weniger die Rede zu sein, als der Gedanke, dass unsere Art am Ende nur eine glattschalige Varietät von einer jener gerippten Formen sei, abgesehen von allen Differenzen derselben, schon aus dem Grunde ihres weit entfernten geographischen Vorkommens völlig unstatthaft erscheinen muss. Nur hinsichtlich einer Art dürfte dieser Gedanke in der That nicht fern liegen, wir meinen hinsichtlich der neuerdings durch Martens nach Exemplaren des Leydner Museums unter dem Namen *Tr. Pfeifferi* beschriebenen Japanischen Art[2] — der einzigen *Truncatella*, die aus jenen, den Küsten des Amur-Landes mehr oder weniger benachbarten Ländern bisher bekannt ist. Leider liegen uns von dieser letzteren weder Exemplare noch Abbildungen vor. Vergleicht man jedoch die Martens'sche Diagnose, so geht aus derselben hervor, dass *Tr. Pfeifferi* ausser der quergerippten Schale auch durch eine deutlichere Nabelritze, eine dickere, gelbe Schale, eine ausgezackte Nath, zahlreichere Umgänge, eine ganz vertikale, an der Basis keineswegs ausgussförmige und übrigens auch etwas kleinere Mündung von der *Tr. tatarica* unterschieden sein müsse. Freilich aber will mancher von diesen Charakteren nicht viel sagen; so namentlich die ausgezackte Nath, die, mit der quergerippten Sculptur der Schale zusammenhängend, bei der glatten Varietät, wenn eine solche von *Tr. Pfeifferi* vorkommen sollte, höchst wahrscheinlich in eine einfache sich verwandeln dürfte. Auch bemerkt Martens, dass in Japan neben der *Tr. Pfeifferi* auch eine Form mit glatter Schale und angedrückter einfacher Nath vorkomme, und müssen wir ihm beistimmen, wenn er auf diese alleinigen Unterschiede hin, und freilich auch nur nach einem einzigen, im Leydner Museum befindlichen Exemplare, diese Form nur in fraglicher Weise und ohne ihr einen Namen zu ertheilen als besondere Art aufführt. Denn die Vermuthung, dass letztere nur eine glatte Varietät von *Tr. Pfeifferi* sein dürfte, liegt, beim Mangel anderer als der erwähnten Charaktere, in der That zu nahe. Ist dem aber so, so spricht dieser Umstand andererseits auch dafür, dass unsere, ausser jenen Charakteren auch noch durch einen ganzen Complex anderer

1) Vergl. Pfeiffer, Monogr. Versuch über die Gatt. *Truncatella*, in der Zeitschr. für Malacozool. III. Jahrg. 1846, p. 182. Desgl. Küster, Die Gatt. *Truncatella* und *Paludina*, in dessen Systemat. Conchyl.-Cab. von Martini und Chemnitz. Bd. I, Abthl. 23, p. 9 ff.

2) Martens, Die Japanes. Binnenschnecken im Leidner Museum, in d. Malakozool. Blätt. VII, 1861, p. 43.

Kennzeichen von *Tr. Pfeifferi* unterschiedene glatte Form in der That eine besondere Art ist. Ob diese aber ihrerseits auch mit gerippter Schale vorkomme, müssen wir noch dahingestellt lassen, da wir unter den 7 uns vorliegenden Exemplaren bei keinem einzigen auch nur die geringste Spur von Querstreifen oder Rippen, sei es auch bloss an der Nath, haben entdecken können.

Unsere Exemplare der *Tr. tatarica* rühren sämmtlich aus der Bai de Castries her, wo ich sie an Felswänden nahe der Wassermarke, jedoch noch im Bereiche der Fluth, zugleich mit *Balanen* und *Litorinen* aufsitzen fand. Während aber letztere, und namentlich die *Litorinen*, äusserst zahlreich waren, fand sich *Tr. tatarica* nur selten vor, so dass ich trotz wiederholten Nachsuchens nicht mehr als die oben angegebene Anzahl von Individuen habe erbeuten können.

VI. PALUDINELLA Pfeiff.

22. **Paludinella stagnalis** L.

Ueber die Synonymie dieser Art s. Middendorff, Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Th. 1, p. 192.

Es ist mir nicht möglich, Exemplare einer *Paludinella* aus Hakodate von der von Middendorff in ihren verschiedenen Formabänderungen ausführlich erörterten *P. stagnalis* zu unterscheiden, und zwar zeigen sie ungefähr diejenigen Maassverhältnisse, welche Middendorff als bezeichnend für die ausser den europäischen Küsten[1]) auch an den ostamerikanischen (in Massachusetts)[2]), so wie im Ochotskischen Meere verbreitete, bauchigere Varietät anführt. Die Maassverhältnisse derselben sind nämlich folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
3 (1)	$1\frac{2}{3}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{18})$	$1\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{12})$	1 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{12})$	40°

Auch in den übrigen Punkten kann ich keinerlei Differenzen finden: die Umgänge sind ziemlich convex, die Nath tief, die Schale zeigt ausser feinen Anwachsstreifen durchaus keine anderweitige Streifung, die Färbung ist gelblich- oder bräunlich-hornfarben, oft mit dünnem grünem Schlammüberzuge, die Spitze meistens etwas angefressen.

Durch Auffinden der *P. stagnalis* im Ochotskischen Meere hat Middendorff diese im Atlantischen Ocean von den Eismeerküsten bis zum Mittelmeer verbreitete Form als circumpolar erwiesen. Der Fundort unserer Exemplare, die Bai von Hakodate (Albrecht), giebt den Beweis ab, dass sie auch im nördlichen Stillen Ocean wenigstens bis zum 42° n. Br. nach Süden vordringt.

---

1) Nilsson's *Pal. balthica*, s. dessen Hist. moll. Sveciae. Lundae 1822, p. 91.

2) *Cingula minuta* Gould, Rep. on the Invert. of Massach. p. 265, fig. 171.

VII. CERITHIUM Brug.

23. **Cerithium Cumingi** Crosse.

Lampania Cumingi Crosse, in Journ. de Conchyl. publ. sous la direct. de Crosse, Fischer et Bernardi. T. X (3me sér. T. II), Paris 1862, p. 54, tab. I, fig. 10, 11.

Das von Gray aufgestellte Genus *Lampania* soll hauptsächlich auf einer von den typischen *Cerithien* abweichenden Gestalt des Deckels beruhen, der völlig rund ist, mit centralem Nucleus und zahlreichen Windungen. Leider liegen uns nur deckellose Exemplare vor, doch lässt die von Crosse gelieferte Beschreibung und Abbildung keinem Zweifel über die Art Raum. Nur können wir ihm nicht beistimmen, wenn er die von ihm untersuchten Exemplare für jugendliche hält. Die Maassverhältnisse derselben lassen vielmehr erwachsene Individuen erkennen, da in der Jugend die Gestalt im Verhältniss zur Länge eine grössere Breite hat. Sonst scheint diese Art nur wenig zu variiren. Folgendes sind die genaueren Maassverhältnisse derselben:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
26 (1)....	9 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{78})$....	8 $(\frac{1}{3}-\frac{1}{39})$....	5 $(\frac{1}{5}-\frac{1}{130})$....	20°
24 (1)....	9 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{24})$....	8 $(\frac{1}{3})$..........	5 $(\frac{1}{5}+\frac{1}{120})$....	25
20 (1)....	8 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{15})$....	6 $(\frac{1}{3}-\frac{1}{30})$....	4 $(\frac{1}{5})$...........	25
14 (1)....	6 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{10})$....	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}-\frac{1}{84})$....	$2\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{5}-\frac{1}{280})$....	25
9 (1)....	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})$.....	3 $(\frac{1}{3})$..........	$1\frac{4}{5}$ $(\frac{1}{5})$...........	25

Die Länge konnte dabei, wenn auch nicht ganz genau, so doch sehr annähernd gemessen werden, da unsere sämmtlichen (72) Exemplare einen etwas abgefressenen Wirbel haben, was jedoch nicht über die äusserste Spitze sich zu erstrecken pflegt und zum Charakter der Art zu gehören scheint[1]). Die Höhe (oder Länge) der Mündung bleibt, wie die Maasse lehren, stets nahe $=\frac{1}{3}$, die Breite derselben nahe $=\frac{1}{5}$ der Gesammtlänge. Doch geht ein Theil der ersteren Grösse auf den allen *Cerithien* mehr oder weniger eigenen, kanalförmig angedrückten oberen Theil der Aussenlippe, so dass wir die Mündung dennoch eine rundlich-eiförmige nennen dürfen. Dabei ist die Aussenlippe nach unten etwas ausgezogen, länger als der gerade und nur ganz kurze, ja fast nur aus einem Ausschnitte bestehende Kanal. Mit dieser verhältnissmässig weiten Mündung hängt denn zum Theil auch die Form des letzten Umganges zusammen, der entschieden bauchiger oder convexer als die oberen, abgeflachten Umgänge ist. Auch legt er sich nicht immer mit so flacher Nath wie die oberen Umgänge an den vorhergehenden Umgang an, sondern bleibt bisweilen durch eine tiefere Nath von diesem geschieden. Uebrigens ist die abgeflachte Form der Umgänge, und damit auch die flache Nath, im Alter ebenfalls ausgesprochener als in der Jugend, wozu, wie wir sogleich sehen werden, auch die Sculptur Einiges beiträgt.

---

1) Auch an Crosse's Abbildungen ist es zu sehen.

Diese besteht aus einer Anzahl erhabener, stumpfrückiger Kielstreifen, die breiter als die zwischenliegenden Furchen sind und nicht selten theilweise und mehr oder weniger in zahlreiche, meist längliche, grössere oder kleinere, immer aber nur wenig erhabene Körnchen zerfallen. Auf dem letzten Umgange zähle ich solcher Kielstreifen oder Längsreihen erhabener Körnchen 8—9, auf dem vorletzten 6—7, noch weiter zur Spitze hin werden sie weniger zahlreich und undeutlicher. Dagegen tragen die oberen Umgänge nicht selten kleine erhabene Querfalten, die zuweilen, und besonders bei jüngeren Individuen, recht deutlich ausgeprägt sind und bei diesen letzteren mitunter auch bis auf die untersten Umgänge hinab reichen, zuweilen aber nur kaum angedeutet sind oder auch ganz fehlen. Die Basis hat ziemlich dieselbe, nur etwas schwächere, längsgestreifte oder gestreift-gekörnte Sculptur wie die Umgänge.

Hinsichtlich der Färbung kann man 2 Varietäten unterscheiden:

a) *Var. concolor* (*Var.* β, *nigrescens*, *unicolor* Crosse) — mehr oder weniger einfarbig, schieferfarben, blaugrau, schwärzlich, gelbbraun; zuweilen treten stellenweise mehrere dieser Grundfarben an einem und demselben Individuum hervor, was zum Theil auch von dem an verschiedenen Stellen ungleich wohlerhaltenen Zustande der Oberfläche herrührt, indem diese angegriffen ihren Glanz verliert und matt grau oder gelbbräunlich wird, frisch dagegen glänzend schwärzlich bleibt. So haben wir z. B. Exemplare mit dunklem letztem Umgange und mattem, hellerem Gewinde. Gewöhnlich unterscheiden sich auch die in der Sculptur erhabenen Theile von den Vertiefungen durch eine dunklere Farbe, so dass die Conchylie, je nach ihrer mehr gestreiften oder gekörnten Sculptur, auch dunkler gestreift oder punctirt erscheint. Neben dieser Färbung ist unter unseren Exemplaren kaum weniger zahlreich eine zweite Form:

b) *Var. zonata* — auf derselben Grundfarbe mit weisslicher oder hellstrohgelber, ziemlich breiter und scharf abgesetzter Binde längs der Nath aller Umgänge und ebensolcher Färbung der Spindelgegend und eines Theiles oder auch der ganzen Basis. Dies ist die von Crosse als normal beschriebene Form.

Die Innenseite ist bei beiden Varietäten violettschwärzlich, bisweilen auch dunkel rothbräunlich, mit feinen weissen oder weisslichen Streifen, die in der Tiefe der Mündung nur kaum, zum Rande der Aussenlippe hin aber deutlicher, wenn auch immer nur schwach erhaben sind und diesem, übrigens scharfen Rande das Ansehen geben, als sei er inwendig gekerbt. Zu bemerken ist dabei, dass diese Zeichnung der Innenseite der Sculptur der Aussenseite entspricht, indem die den erhabenen Streifen der letzteren correspondirenden Vertiefungen violettschwärzlich, die Zwischenräume dagegen weisslich sind. Die Innenlippe ist violettweisslich.

C. Cumingi beschrieb Crosse nach Exemplaren aus der Bai von Talienwhan im Ostchinesischen Meere, wo die zum Genus (oder Subgenus) *Lampania* gehörigen Arten zumeist und namentlich an den Flussmündungen vorkommen sollen, indem es Formen sind, die sich zum Theil schon dem brakischen Wasser anbequemen. Unsere Exemplare rühren sämmtlich aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz). Auch ist

uns diese Art, durch Vermittelung des Hrn. H. Dohrn, in einigen, mit den oben beschriebenen ganz übereinstimmenden Individuen von der Peiho-Mündung, im Gelben Meere, zugekommen.

VIII. LACUNA Turton.

24. **Lacuna vincta** Montagu.

Turbo vinctus Montagu, Testac. Britann. London 1803, p. 307.
T. quadrifasciatus Montagu, l. c. p. 328.
L. bifasciata Brown, Illustr. of Conch., sec. Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. III, p. 63.
L. fusca Binney, ap. Gould, Rep. on the Invert. of Massach. p. 263.

Bekanntlich ist diese nach Form und Färbung vielfach variirende Art von älteren Conchyliologen, wie Montagu, Turton u. a., in mehrere Species zersplittert worden, die aber von manchen neueren, wie Middendorff, Forbes und Hanley, in eine einzige Art mit mehrfachen Form- und Färbungsvarietäten vereinigt werden. Schliessen wir uns dieser letzteren Ansicht an, so müssen wir auch unter unseren Exemplaren mehrere solcher Abänderungen unterscheiden.

Was zunächst die Form betrifft, so veranlassten die in dieser Beziehung vorkommenden Schwankungen Middendorff[1]) eine normale und eine höhere oder gestrecktere Form (*f. normalis* und *f. elatior*) zu unterscheiden. Bei der ersteren beträgt die Breite mehr als $\frac{2}{3}$ und die Höhe (oder Länge) der Mündung (oder des letzten Umganges) mehr als die Hälfte der Gesammtlänge; bei der letzteren dagegen bleibt die Breite unter $\frac{2}{3}$ der Länge zurück und erreicht die Höhe der Mündung nur gerade die halbe Länge der Schale. Dass zwischen beiden vielfache Uebergänge vorkommen, versteht sich von selbst. Ausserdem aber liefern unsere Exemplare den Beweis, dass auch mit dem Alter Formveränderungen an der Schale vor sich gehen, die jenen Varietätsdifferenzen ganz ähnlich sind. Von unseren, sehr zahlreichen, aber sämmtlich an einem und demselben Orte gesammelten Exemplaren gehören nämlich die grössten, vollerwachsenen, 9—10 Millim. langen und mit 5 Umgängen versehenen Individuen sämmtlich der *forma elatior* an. Keines findet sich unter ihnen, das die Grössenverhältnisse der *forma normalis* an sich trüge. Umgekehrt aber finden sich diese letzteren Verhältnisse bei allen kleinen und jungen Individuen von 3—4 Millim. Länge und etwa 3 Umgängen der Schale, während die zwischen beiden stehenden mittelgrossen Individuen, von etwa 5—7 Millim. Länge und ungefähr 4 Umgängen, die Vermittelung zwischen jenen Formen abgeben. Diese letzteren, mittelgrossen Individuen gehören nämlich nach der Breite der Schale zur *forma elatior*, nach der Höhe der Mündung aber zur *forma normalis*; dabei nähert sich die Breite der Schale, obschon sie unter $\frac{2}{3}$ der Länge zurückbleibt, doch dieser Grösse mehr als bei den erwachsenen

1) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. Heft II, p. 51; Mém. l. c. p. 379.

*

Individuen und nimmt der Winkel des Gewindes genau die Mitte zwischen denjenigen der alten und der jungen Individuen oder zwischen denjenigen der *forma elatior* und der *f. normalis* ein. Zum Belege dafür mögen folgende Maassverhältnisse dienen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
Erwachsene Individuen mit 5 Umgängen der Schale:				
10 (1)	$6\ (\frac{2}{3} - \frac{1}{15})$	$5\ (\frac{1}{2})$	$4\ (\frac{1}{2} - \frac{1}{10})$	50°
9 (1)	$5\frac{1}{4}\ (\frac{2}{3} - \frac{1}{12})$	$4\frac{1}{2}\ (\frac{1}{2})$	$3\frac{1}{2}\ (\frac{1}{2} - \frac{1}{9})$	50
Jüngere Individuen mit 4 Umgängen der Schale:				
7 (1)	$4\frac{1}{2}\ (\frac{2}{3} - \frac{1}{42})$	$4\ (\frac{1}{2} + \frac{1}{14})$	$3\ (\frac{1}{2} - \frac{1}{14})$	55
6 (1)	$3\frac{3}{4}\ (\frac{2}{3} - \frac{1}{24})$	$3\frac{1}{3}\ (\frac{1}{2} + \frac{1}{18})$	$2\frac{1}{2}\ (\frac{1}{2} - \frac{1}{12})$	55
Ganz junge Individuen mit 3 Umgängen der Schale:				
4 (1)	$2\frac{3}{4}\ (\frac{2}{3} + \frac{1}{48})$	$2\frac{1}{2}\ (\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$	$2\ (\frac{1}{2})$	60
3 (1)	$2\frac{1}{3}\ (\frac{2}{3} + \frac{1}{9})$	$2\ (\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	$1\frac{1}{2}\ (\frac{1}{2})$	60

Leider liegt uns keine solche Reihe von alten und jungen Individuen der *forma normalis* vor, um die an derselben mit dem Alter vor sich gehenden Formveränderungen mit den oben angegebenen der *forma elatior* vergleichen zu können. Vermuthlich jedoch finden sie im Allgemeinen in derselben Weise statt, so nämlich, dass die Breite der Schale und die Höhe der Mündung oder des letzten Umganges im Verhältniss zur Länge mit dem wachsenden Alter abnehmen und somit das gesammte Gewinde sich mehr und mehr in die Länge streckt.

Andere, ebenfalls zum Formcharakter gehörige und dem Schwanken unterworfene Punkte bei *L. vincta* sind die bald mehr oder minder gekielte, bald abgerundete Basis des letzten Umganges, die verschiedene Breite der Spindel, die grössere oder geringere Weite des Spindelkanals oder der Nabelfurche u. s. w., — Punkte, die hauptsächlich auch zur Unterscheidung von *L. vincta* und *L. quadrifasciata* als besonderer Arten gedient haben. Ueber die ersteren hat Middendorff nähere Auskunft gegeben. Auch unsere Exemplare variiren in dieser Beziehung, und während die meisten eine ganz abgerundete Basis haben, tritt bei anderen eine schwache Andeutung eines Kieles hervor, ohne dass dies jedoch in Beziehung zum Alter oder zu den weiter unten zu besprechenden Färbungsdifferenzen der einzelnen Individuen stände. Etwas ausführlicher muss ich mich über die schwankende Weite der Nabelfurche auslassen. Turton sah in diesem Charakter ein wesentliches diagnostisches Moment für die erwähnten Arten und unterschied demzufolge: «*L. vincta — sulco columnari dilatato*» und «*L. quadrifasciata — sulco columnari parvo*». Allein aus Montagu's eigner Beschreibung dieser Arten lässt sich ein solcher Unterschied nicht ersehen, da beiden Arten nur ein enger Spindelkanal zugeschrieben wird. Auch sehen wir diesen vermeintlichen Unterschied bei späteren, der Trennung jener Formen zugeneigten Conchyliologen entweder nur sehr wenig accentuirt[1]), oder

1) So z. B. bei Thorpe, Brit. mar. conch. London 1844, p. 168, u. a.

auch ganz aus den Diagnosen entfernt [1]). Ebenso wenig konnte Middendorff in dieser Beziehung constante Unterschiede zwischen jenen Arten finden. Unser Museum besitzt sehr markirt gezeichnete Exemplare der *Var. quadrifasciata* mit sehr deutlich ausgesprochenem Spindelkanal und umgekehrt Individuen der *L. vincta* (im engeren Sinne), bei denen derselbe kaum erkennbar ist. Demnach lässt sich dieses Kennzeichen auch nicht als diagnostischer Unterschied zwischen *L. vincta* (im weiteren Sinne) und *L. crassior* Mont. ansehen, wie es noch neuerlich Forbes und Hanley gethan haben. Zwar mag der stärkere, eine dickere Schale bedingende Kalkabsatz bei der letzteren Art den Spindelkanal häufiger mehr oder weniger einschränken oder sogar fast ganz verschliessen, allein nichts destoweniger finden sich auch Individuen derselben Art, bei denen der Spindelkanal demjenigen der *L. vincta* an Weite nicht im geringsten nachsteht, wie z. B. unser Museum solche Exemplare durch Eschricht aus Grönland besitzt. Bei beiden Arten — wenn es in der That solche und nicht etwa, wie Middendorff gewiss mit vielem Recht vermuthet, nur durch die verschiedene geographische Breite des Fundortes bedingte Varietäten sein sollten — durchläuft also die Weite des Spindelkanals alle Grössen, von einem deutlichen, nach oben in einen Nabel ausgehenden Kanal bis zu einer feinen, kaum erkennbaren Spindelritze. Kehren wir zu unseren, den Küsten des Amur-Landes gehörenden Exemplaren der *L. vincta* zurück, so zeichnen sich diese im Allgemeinen sämmtlich durch einen sehr engen, nur ritzförmigen Spindelkanal aus; dennoch lassen sich auch unter ihnen einige Abstufungen wahrnehmen, und während bei einigen dieser Kanal noch sehr gut als solcher kenntlich ist, lässt sich bei anderen kaum eine ritzförmige Spur desselben entdecken — ein Unterschied, der aber keineswegs mit den sogleich zu besprechenden Färbungsdifferenzen der verschiedenen Individuen in Beziehung steht.

Was nun die Färbung betrifft, so müssen wir unter unseren Exemplaren 3—4 Varietäten unterscheiden. Zunächst eine einfarbige, mit einer heller oder dunkler gelblich-bräunlichen Oberhaut und einer dünnen, durchscheinenden, weisslichen oder mehr oder weniger hornfarbenen Schale darunter. Dies ist die auch von Middendorff erwähnte *Var. fusca* Gould (*L. fusca* Binney, s. Gould l. c.). Ihr schliesst sich eine 2te an, bei der sich zu jener Färbung auf dem letzten Umgange an Stelle der die Basis der Schale begränzenden kielartigen Erhöhung eine mehr oder weniger deutliche, auch auf der Innenseite der Schale sichtbare, weissliche Binde einfindet, neben welcher die übrige Schale mehr oder weniger gelblich aussieht. Diese von Gould vielleicht noch mit unter der *Var. fusca* verstandene Färbung geht ferner ganz allmählich in eine dritte über, bei welcher ausser jener einen weissen Binde noch 2 andere sich finden, von denen die eine gleich unterhalb der Nath, die andere nahe der Spindel verläuft, wobei der Zwischenraum zwischen den weissen Binden auf der Aussenseite der Schale blass röthlichbraun, auf der Innenseite gelblich-bräunlich ist. So der letzte Umgang. Fasst man nun, da das übrige Gewinde immer nur gelblich-weisslich bleibt, diese Farbe als Grundfarbe auf, so lässt sich diese 3te Varietät auch als von weisslicher Farbe mit

---

1) So z. B. bei Leach, Moll. Brit. Synops. London 1852, p. 193 (*Epheria vincta* und *E. quadrifasciata*).

2 breiten röthlichbraunen Längsbinden auf dem letzten Umgange bezeichnen. Dies ist denn offenbar die von Brown als *L. bifasciata*, von Forbes und Hanley als *Var. bifasciata* unterschiedene Form, deren übrigens auch schon Montagu erwähnt, indem er angiebt, dass bei der mit 4 braunen Längsbinden gezeichneten *L. quadrifasciata* bisweilen je 2 und 2 Binden zusammenfliessen und dadurch statt 4 schmaler nur 2 breite Binden auf dem letzten Umgange entstehen[1]). In der That braucht man sich bloss an den beiden breiten Binden die Ränder allein braun, den Zwischenraum dagegen gelblichweiss zu denken, um genau diejenige Zeichnung zu erhalten, die die *Var. quadrifasciata* besitzt. Für die Richtigkeit dieser Auffassung der *L. bifasciata* spricht endlich auch der Umstand, dass bei manchen Exemplaren derselben in der That die Ränder jener beiden breiten Binden durch eine dunklere röthlichbraune Farbe von dem übrigen Theil derselben sich abscheiden. Solche, auch unter unseren Exemplaren vorhandene Individuen könnte man daher füglich schon zur *Var. quadrifasciata* rechnen. Diese sind jedoch unter unseren Exemplaren nur selten; bei weitem die meisten gehören dagegen, in mehr oder weniger ausgesprochener Weise, der *Var. bifasciata* und nächstdem der *Var. fusca* an. Bemerken wir aber nochmals, dass alle diese Färbungsvarietäten nur ganz allmählich und unmerklich in einander übergehen, so dass eine scharfe Sonderung der Individuen nach denselben durch die Menge der Zwischenformen nicht wohl möglich ist — ein Beweis, dass man es hier eben nur mit Varietäts- und nicht mit specifischen Differenzen zu thun hat. Dabei stehen diese Färbungen auch in keiner Beziehung zum Alter der Thiere, da uns von allen Färbungen sowohl ganz junge, als auch vollerwachsene Individuen vorliegen.

L. vincta ist von mir in der Bai de Castries gesammelt worden, wo ich sie in der Tiefe von 8—15′ sehr zahlreich fand. Von dorther brachte sie uns später auch Hr. Arth. v. Nordmann. In einzelnen wenigen Exemplaren erhielten wir sie ferner aus der Bai von Hakodate auf Jesso (Albrecht). Bisher kannte man sie bloss aus dem nördlichen Atlantischen Oceane und dem anstossenden Theile des Eismeeres; so bis nach Grönland einerseits[2]) und bis zu den Küsten des russischen Lappland's andererseits[3]). Da sie sich aber gegenwärtig nicht bloss als polare, sondern auch als circumpolare Art erweist, so unterliegt es keinem Zweifel, dass man sie auch im übrigen Eismeere finden wird, dessen Becken wir als ihren eigentlichen Verbreitungsheerd ansehen möchten.

---

1) Montagu l. c. p. 329.

2) Forbes und Hanley ziehen den grönländischen *Trochus divaricatus* Fabr. (Fauna Grönl. p. 392, *L. divaricata* Möller, Ind. Moll. Grönl. p. 9) ohne weiteres zu *L. vincta*. Middendorff sprach es nur als wahrscheinlich aus. Unser Museum besitzt grönländische Exemplare der *L. vincta*, *Var. quadrifasciata* durch Eschricht. Auch Mörch (Fortegnelse ov. Grönl. Blöddyr, in Rink's Grönland geogr. og statist. beskrevet. II. Kjöbenhavn 1857. Tillaeg № 4, p. 80) nennt *L. vincta* Mont., als synonym mit *Troch. divaricatus* Fabr., unter den grönländischen Mollusken.

3) Baer, s. Middendorff, Beitr. zu einer Malacoz. Ross. II, p. 52; Mém. l. c. p. 380.

IX. LITORINA Fér.

25. **Litorina grandis** Midd.

Middendorff, in Bull. de la cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. VII, p. 241; Beitr. zu einer Malacozool. Rossica. Heft II, p. 57; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. 6e sér. Sc. nat. T. VI, p. 385; Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Th. 1, p. 198, tab. XI, fig. 4—10.

Von *L. grandis* liegen uns zahlreiche Individuen von verschiedenem Alter vor, an denen sich die von Middendorff nach reichem Materiale beobachteten, nicht geringen Veränderungen, die diese Art mit dem vorrückenden Alter nach Form und Sculptur erfährt, im Allgemeinen bestätigen lassen. Doch finden sich unter ihnen auch manche Individuen, die in Beziehung auf die Form von der allgemeinen Regel nicht unbeträchtlich abweichen und daher besondere Erwähnung verdienen. Im Allgemeinen ist nämlich bei *L. grandis*, nach Middendorff's Beobachtung, in der Jugend die Schale gedrungener, d. h. ihre Breite im Verhältniss zur Länge bedeutender, das Gewinde stumpfer und die Mündung im Verhältniss zur Gesammtlänge höher als im späteren Alter. Die von Middendorff angeführten Maasse zweier Individuen, und zwar eines ganz erwachsenen und sehr grossen, mit bereits unkenntlich gewordener, und eines jüngeren, mit noch deutlich ausgeprägter Sculptur, geben dieses Verhältniss in sehr anschaulicher Weise zu erkennen. Steigt man zu noch jüngeren Individuen als das zuletzt erwähnte herab, so zeigt sich das in Rede stehende Verhältniss der Formveränderung mit dem Alter zum Theil noch prägnanter. So finden wir z. B. an einem ebenfalls aus dem Ochotskischen Meere, wie die Middendorff'schen Exemplare, stammenden Individuum von nur 12 Mill. Gesammtlänge folgende Maassverhältnisse:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
12 (1)....	12 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{4})$....	9 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{12})$....	7 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{12})$......	85°

Hier ist also die Breite der Schale noch so bedeutend, dass sie der Länge völlig gleich kommt, und erreicht der Winkel des Gewindes die Grösse von 85°, während er beim völlig ausgewachsenen Thiere nur etwa 75° beträgt. Auch die Höhe der Mündung ist, mit derjenigen alter Thiere verglichen, eine ganz ansehnliche, indem sie $\frac{3}{4}$ der Gesammtlänge beträgt. Vergleichen wir nun mit den Ochotskischen Exemplaren unsere aus der Meerenge der Tartarei stammenden, so schliessen sich unter denselben die grössten und mittelgrossen Individuen, sowohl mit bereits unkenntlich gewordener als auch mit noch deutlicher Sculptur, recht genau an die von Middendorff mitgetheilten Maasse an. Zum Belege dieser Normalform führen wir die Maasse zweier, ihrem Alter nach den von Middendorff vermessenen Exemplaren ziemlich nahe stehender Individuen an:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
32 (1)....	30 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{5})$....	22 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{48})$....	18 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{16})$......	75°
17 (1)....	16 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{5})$....	12 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{25})$....	10 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{11})$......	80

Unter den ganz jungen Individuen dagegen überraschen uns ein paar durch sehr andere Verhältnisse, als wir sie oben für ein gleich junges Individuum aus dem Ochotskischen Meere angeführt haben. Bei ihnen finden sich nämlich folgende Maasse:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
11 (1)	10 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{6})$	7 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{33})$	6 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{22})$	75°
10 (1)	9 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{7})$	6 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{15})$	5 $(\frac{1}{2})$	70
5 (1)	$4\frac{1}{4}$ $(\frac{3}{4}+\frac{1}{10})$	3 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{15})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	70

Anstatt also dass die Breite der Schale bei diesen kleinen, jungen Individuen der Länge gleich käme, bleibt sie verhältnissmässig mehr unter derselben als bei den viel grösseren Individuen (von 17 Mill. Länge) zurück; die Höhe der Mündung erreicht bei ihnen nicht voll $\frac{2}{3}$ der Gesammtlänge, was nur bei dem grössten und ältesten von Middendorff vermessenen Exemplare der Fall war, die Breite derselben beträgt oft nicht mehr als die Hälfte der Gesammtlänge, und das Gewinde endlich ist entweder demjenigen ganz alter Individuen gleich, oder noch spitzer, indem es sich bis zu einem Winkel von 70° zuspitzt. Im Uebrigen sind aber diese jungen Individuen der Normalform in Allem gleich, so dass es keinem Zweifel unterliegen kann, dass sie nur eine *forma elatior* der *L. grandis* abgeben. Zufälliger Weise liegen uns keine älteren Individuen von dieser letzteren Form vor. Middendorff erwähnt aber eines solchen aus dem Ochotskischen Meere[1]).

Hinsichtlich der von Middendorff ausführlich erörterten Sculptur der *L. grandis* bemerken wir bloss, dass sich bei unseren jungen Individuen auf der Innenseite der Aussenlippe nicht bloss 4—5, den grösseren Rippen der Aussenseite entsprechende Furchen, sondern ausserdem noch eine Menge kleinerer, zwischen jenen ersteren gelegener Furchen finden, die die Mündungsstelle der kleineren Rippen der Aussenseite bezeichnen und der sonst einfachen und scharfen Aussenlippe, von innen gesehen, ein fein gekerbtes Ansehen geben. Auch können sich diese Furchen bei scharf ausgeprägter Sculptur, trotz des später an der Schale sehr stark erfolgenden Kalkabsatzes, noch recht lange erhalten. Wir haben Individuen von 29 Mill. Länge, bei denen diese Furchen auf der Innenseite der Aussenlippe noch sehr deutlich ausgesprochen sind. Dies sind zugleich die grössten unserer Exemplare, bei denen die Sculptur der Aussenseite auf dem ganzen letzten Umfange noch sehr scharf ausgeprägt ist und nur wenig durch den starken Kalkabsatz und die Einwirkung der Atmosphärilien oder anderer äusserer Umstände gelitten hat. Bei noch weiter zunehmender Grösse glättet sich auch die Oberfläche des letzten Umganges von oben herab mehr und mehr ab, bis zuletzt die ursprüngliche Sculptur der Schale nur noch auf einige Längsfurchen an der Basis des Gehäuses sich beschränkt. Im Ochotskischen Meere fand Middendorff die grössten Individuen mit noch scharfer Sculptur auf allen Umgängen bei 20 Millim. Grösse. Da jedoch die Verwischung der Sculptur nicht bloss von dem mit dem Alter eintretenden übermässigen Kalkabsatze, sondern auch von der Einwirkung mannigfacher äusserer Umstände, wie z. B. von der

1) Sibir. Reise, l. c. p. 512, tab. XI, fig. 6.

Stärke der Brandung, von der Küstenbeschaffenheit u. s. w. abhängt, so müssen in dieser Beziehung nicht unbeträchtliche Schwankungen je nach der Localität stattfinden. Für die aus der Bai de Castries herrührenden Exemplare bemerken wir, dass sie in dieser theils von felsigen Steilküsten begränzten, theils offenen, den hohen Wellen der See ausgesetzten und oft auch von Stürmen heimgesuchten Bai einer sehr starken Brandung ausgesetzt sein müssen.

L. grandis scheint in der Meerenge der Tartarei eine nicht seltene Form zu sein. Namentlich fand ich sie häufig in der Bai de Castries, von wo sie uns später auch Hr. Arth. v. Nordmann brachte. Seltner traf ich sie in der Bai Hadshi, wo sie jedoch bis weit in das Innere der tiefen, in ihrem Grunde schon ganz süsswasserhaltigen Bucht vordringt und noch unweit vom Konstantinovschen Posten in dem gleichnamigen Arme der Bai von mir gelesen wurde. Desgleichen haben wir sie von der gegenüberliegenden Küste Sachalin's und zwar durch die Hrn. F. Schmidt und Glehn von Duï erhalten. Endlich ist uns ein einzelnes Exemplar auch aus der Bai von Hakodate zugekommen (Albrecht).

---

26. **Litorina tenebrosa** Mont.

Turbo tenebrosus Montagu, Test. Brit. London 1803, p. 303.

L. sitchana Philippi, in Proc. of the Zool. Soc. of Lond. 1845, p. 140; Abbild. u. Beschreib. neuer oder wenig gekannt. Conch. Litorina, tab. VI, fig. 13, 18, p. 13 (49).

L. kurila Middendorff, in Bull. de la cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. VII, p. 242; Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 64; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. 6e sér. Sc. nat. T. VI, p. 392; Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Th. 1, p. 201, tab. XI, fig. 13, 14.

L. subtenebrosa Middendorff, in Bullet. l. c.; Beitr. l. c.; Mém. l. c.; Reise l. c. p. 202, tab. XI, fig. 11, 12.

Für die übrige Synonymie s. Middendorff, Beitr. l. c. p. 60; Mém. l. c. p. 388.

Ein sehr reichhaltiges Material nöthigt mich, diese Art in einem weiteren Umfange aufzufassen, als bisher geschehen. Denn ausser den von Middendorff für synonym erkannten Formen aus dem nördlichen Atlantischen Oceane bin ich im Stande auch mehrere im nördlichen Stillen Oceane unterschiedene Arten, namentlich die *L. sitchana* Phil. und die *L. kurila* und *subtenebrosa* Midd. für unter einander und mit der *L. tenebrosa* Mont. identische Formen zu erklären. Wie eine grosse Anzahl von verschiedenen Fundorten herrührender Exemplare, an denen sich ganz allmähliche Uebergänge von einer der genannten Formen zur anderen wahrnehmen lassen, unzweifelhaft beweist, sind es eben nur Form- und Sculpturabänderungen einer und derselben, weit verbreiteten, circumpolaren Art — Abänderungen, die in ihren extremsten Erscheinungen zum Theil recht bedeutend sind und die man daher, so lange als man die Uebergänge nicht kannte, specifisch zu unterscheiden berechtigt war. Um unsere Ansicht zu begründen, werden wir die specifische Zusammengehörigkeit der 3 erwähnten Formen des nördlichen Stillen Oceans unter einander und ihre Identität mit der nordatlantischen *L. tenebrosa* in jedem Punkte einzeln darzuthun versuchen.

Da es hauptsächlich die Sculptur ist (mehr als die Form), welche zur Unterscheidung der *L. sitchana* bewogen hat, so will ich, um die Identität dieser Art mit der *L. kurila* und *L. subtenebrosa* darzuthun, mit der Besprechung dieses Charakters beginnen. Sowohl Philippi als Middendorff sprechen nur von einer scharf gerippten oder gekielten Form der *L. sitchana.* Dass jedoch Letzterer auch eine glattere Form derselben Art kannte, beweisen die in unserem Museum von ihm befindlichen Originalbestimmungen solcher Exemplare der *L. sitchana.* In der That lassen sich, bei völlig gleichen Gestaltsverhältnissen, alle Zwischenstufen und Uebergangsformen von einer sehr scharf gekielten bis zu einer ganz glatten Schale beobachten und demnach, um die extremsten Bildungen auseinander zu halten, zwei Varietäten unterscheiden:

a) *Var. costulata* — die typische *L. sitchana*, mit der von Philippi und Middendorff angegebenen Sculptur von scharfen, flachrückigen Längskielen, davon der letzte Umgang etwa 8—12, der vorletzte 3—4 hat. Bei typischen Exemplaren sind diese Kiele, nach Middendorff's Angabe, ungefähr so hoch, als der Zwischenraum zwischen je zweien derselben breit ist, letzterer aber gleich breit bis doppelt so breit als jeder der Kiele. Wie man aus dieser Angabe sieht, findet also auch an den typischen Exemplaren schon ein Variiren in der Höhe und Entfernung der Längskiele statt. In der That werden diese ganz allmählich niedriger und schwächer, und in demselben Maasse, als dies statt hat, tritt in manchem ihrer Zwischenräume ein bei der scharf gerippten Form verschwindender Secundärstreifen deutlicher und schärfer hervor, so dass die Schale feiner und zahlreicher gekielt oder, bei weiterer Abschwächung der Sculptur, gestreift erscheint, wie es auch bei der gleichnamigen Varietät der *L. tenebrosa* der Fall ist. Als Regel für diese Abschwächung der Sculptur bei *L. sitchana* lässt sich nach unseren zahlreichen Exemplaren feststellen, dass zuerst die Rippen in der halben Höhe des letzten Umganges an Stärke abnehmen, während die Basis noch scharf gekielt bleibt und auch in der Nähe der Nath noch ein oder ein paar minder verwischte Längskiele verlaufen. Dann schwächen sich diese mehr und mehr ab, es bleiben anfangs vielleicht noch ein oder ein paar flache Längsfurchen als Andeutung der gekielten Sculptur nach, bis man eine, mit Ausnahme der mit etwa 5 mehr oder weniger scharfen Längskielen versehenen Basis, ganz glatte Schale vor sich hat. Endlich sieht man ganz allmählich auch die Kiele der Basis sich abschwächen und verschwinden, und damit entsteht die andere extreme Varietät:

b) *Var. laevigata* — an der gar keine, oder nur hie und da, und alsdann namentlich zumeist noch an der Basis, einige schwache Spuren von Längskielen oder Streifen sich sehen lassen. In dem Maasse aber, als die erhabene Sculptur schwindet und die Schale eine mehr und mehr glatte wird, treten in der Regel die in schräger Querrichtung verlaufenden Anwachsstreifen derselben deutlicher hervor. Und damit hat man denn auch genau die Sculptur der glatten Varietät der *L. tenebrosa* vor sich. Diese letztere Sculptur, mit mehr oder weniger deutlichen Uebergängen zur gerippten Form, ist die Normalsculptur der *L. kurila* und *L. subtenebrosa* Midd. Bei beiden ist es auch zunächst die Basis, welche schwache Längskiele zu erkennen giebt, ja bei *L. kurila* erwähnt Middendorff ebenfalls einer, wenn auch selten vorkommenden

Var. costulata, die zahlreiche feine Längskiele trägt, in der Weise, wie wir sie oben besprochen haben. So bietet also die Sculptur kein haltbares, beständiges Kennzeichen zur Unterscheidung dieser Arten weder unter einander, noch von der *L. tenebrosa* dar, und bleibt uns daher nur übrig, sie noch auf ihre Gestaltsverhältnisse hin zu untersuchen.

Vergleicht man die von Middendorff für die drei in Rede stehenden Arten des Stillen Oceanes angegebenen Maassverhältnisse, so findet man zwischen denselben einen nur sehr geringen Unterschied. Höchstens liessen sich *L. kurila* und *L. subtenebrosa* als etwas gedrücktere Formen gegenüber der *L. sitchana* unterscheiden. Daneben lassen sich aber auch Schwankungen nach der anderen Seite, d. h. also längere oder gestrecktere Formen wahrnehmen. In Summa müssen wir nach einer Reihe von Messungen, die an allen 3 Arten gemacht worden sind, die Ueberzeugung aussprechen, dass es nur in den Gränzen von Varietäten sich bewegende Formschwankungen sind, die ganz unabhängig von der Sculptur, Färbung u. dgl. m. stattfinden und übrigens noch lange nicht so bedeutend sind, wie man sie bei der atlantischen *L. tenebrosa* bereits beobachtet hat. Um diesen Formschwankungen möglichst genaue Rechnung zu tragen, wollen wir daher 3 Formvarietäten unterscheiden, eine *forma normalis*, *depressior* und *elatior*, obwohl der Unterschied der ersteren nur ein so geringer ist, dass die Unterscheidung zweier Formen, einer höheren und einer niedrigeren, auch schon genügen dürfte. Folgendes sind ihre Maassverhältnisse:

Forma normalis.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
14 (1)	12 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{9})$	9 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{42})$	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{28})$	80°	*Sculpt. laevigata.*
13 (1)	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}+\frac{1}{7})$	9 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{39})$	7 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{26})$	80	» *intermedia.*
12 (1)	10 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{12})$	8 $(\frac{2}{3})$	6 $(\frac{1}{2})$	80	» *costulata.*
12 (1)	10 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{12})$	8 $(\frac{2}{3})$	6 $(\frac{1}{2})$	80	» *laevigata.*
10 (1)	9 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{7})$	7 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{30})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{20})$	85	» *intermedia.*
10 (1)	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}+\frac{1}{10})$	7 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{30})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{20})$	80	» *laevigata.*
9 (1)	8 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{7})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{18})$	5 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$	80	» *costulata.*
9 (1)	8 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{7})$	6 $(\frac{2}{3})$	5 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$	80	» *laevigata.*
7 (1)	6 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{9})$	5 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{21})$	4 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{14})$	80	» *costulata.*
7 (1)	6 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{9})$	5 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{21})$	4 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{14})$	80	» *intermedia.*
7 (1)	6 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{9})$	5 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{21})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	80	» *laevigata.*

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
$10\frac{1}{2}$ (1)	10 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{5})$	$7\frac{2}{3}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{16})$	$6\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$	90	» *laevigata.*
6 (1)	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}+\frac{1}{6})$	$4\frac{1}{3}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{18})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$	90	» *costulata.*

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
13 (1)	$10\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}+\frac{1}{17})$	8 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{20})$	$6\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{52})$	70	» *laevigata.*
12 (1)	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}+\frac{1}{24})$	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}-\frac{1}{24})$	6 $(\frac{1}{2})$	70	» *intermedia.*
10 (1)	8 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{20})$	7 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{30})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{20})$	75	» *intermedia.*

*

Aus diesen Zahlen ist zunächst eine Bestätigung des oben Erörterten zu ersehen, wir meinen, dass die Sculpturdifferenzen in keiner festen Beziehung zu den Formschwankungen stehen, indem man auf ein Haar dieselben Maassverhältnisse bei Individuen findet, die ihrer Sculptur nach einander direkt entgegengesetzt sind. Ferner kann man sich aus den angeführten Maassen überzeugen, dass die erwähnten Formdifferenzen keine specifischen sind, da sie zum Theil einander sehr nahe stehen, zum Theil durch Uebergangsformen ganz allmählich vermittelt werden. So schliesst sich z. B. die *forma depressior*, welche hauptsächlich den Middendorff'schen Arten *L. kurila* und *L. subtenebrosa* entspricht, ganz unmittelbar an die *forma normalis* an, nur mit etwas grösserer Depression der Form; andere Exemplare, die wir noch zur *forma normalis* gebracht haben, wie diejenigen von 12 und 10 Millim. Länge, führen schon zur *forma elatior* hinüber. Hält man endlich die angeführten Maassverhältnisse gegen diejenigen, welche Middendorff für dieselben Arten einerseits und für die *forma normalis* und *elatior* der *L. tenebrosa* andererseits angiebt, so unterliegt die Identität aller dieser Arten von Seiten der Form keinem Zweifel. Wie sehr die Maassverhältnisse der *L. sitchana* mit denjenigen der *forma normalis* der *L. tenebrosa* übereinstimmen, hebt Middendorff selbst hervor. Der einzige Unterschied, den er zu finden glaubte, ist die bei der ersteren weniger hohe Mündung. Wie sehr jedoch dieses Verhältniss schwankt, zeigen unsere Messungen zur Genüge, indem wir im Uebrigen ganz typische Exemplare dieser Art aufzuweisen haben, bei denen die Apertur über $\frac{2}{3}$ der Länge beträgt, und umgekehrt Exemplare, die ihrer ganz glatten Schale nach am fernsten von der typischen *L. sitchana* stehen und dennoch in dem erwähnten Verhältnisse mit ihr und nicht mit der *L. tenebrosa* übereinstimmen. Noch andere Exemplare von einer oder der anderen Sculpturvarietät nehmen endlich in dieser Beziehung genau die Mitte zwischen beiden ein. Ein ähnliches, wenn auch viel geringeres Schwanken in dem erwähnten Charakter lässt sich auch bei *L. kurila* und *L. subtenebrosa* bemerken, auf deren Formübereinstimmung mit der *L. tenebrosa* übrigens auch Middendorff nicht umhin kann hinzuweisen. Wenn wir jedoch durch Identificiren dieser letzteren Arten etwas über das Maass der von Middendorff an der *L. tenebrosa* beobachteten Formschwankungen hinausgegangen sind, indem wir eine gedrücktere Form als die *forma normalis* der letzteren, mit einem etwa 90° betragenden Winkel des Gewindes, nachgewiesen haben, so bleiben dagegen die von uns vermessenen Exemplare der *forma elatior* noch weit hinter der extremen Form solcher Art zurück, welche Middendorff an der *L. tenebrosa* beobachtet hat. Sie nehmen vielmehr nur die Mitte zwischen ihr und der *forma normalis* ein und bleiben somit ganz innerhalb der Gränzen der an der *L. tenebrosa* beobachteten Formdifferenzen.

Ehe wir nun die ferneren, speciell für eine oder die andere der in Rede stehenden *Litorinen* des Stillen Oceans geltend gemachten Formcharaktere besprechen, theilen wir die Erfahrungen mit, welche wir hinsichtlich der bei dieser Gesammtart mit dem wachsenden Alter vor sich gehenden Formveränderungen machen konnten. Genaue, bis zu den kleinsten und jüngsten Individuen herab ausgeführte Messungen lehren, dass die Schale dieser Art in der Jugend

gedrückter und breiter ist als später, indem ihre Breite alsdann der Länge gleichkommt und der Winkel des Gewindes etwa 90° beträgt. Folgende Maasse mögen zum Belege dafür dienen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
4 (1)	4 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{4})$	3 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{12})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$	90°	*Sculpt. costulata.*
4 (1)	4 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{4})$	3 $(\frac{3}{3} + \frac{1}{12})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$	90	» *laevigata.*
3 (1)	3 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{4})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	2 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	90	» *laevigata.*
2 (1)	2 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{4})$	$1\frac{2}{3}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	$1\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$	90	» *laevigata.*

Hier geht also mit dem wachsenden Alter eine ganz ähnliche Formveränderung an der Schale wie bei *L. grandis* vor sich. Wie nahe aber diese Maassverhältnisse der jungen Individuen an die obenangeführten der *forma depressior* sich anschliessen, lässt sich aus einer Vergleichung beider ersehen.

Giebt es nun von Seiten der allgemeinen Gestaltsverhältnisse keinen Grund, *L. sitchana*, *kurila* und *subtenebrosa* untereinander und von der *L. tenebrosa* specifisch zu unterscheiden, so glauben wir ferner die Unhaltbarkeit auch der übrigen, einzeln für die eine oder die andere dieser Formen geltend gemachten, meist zum Formcharakter gehörigen Kennzeichen nachweisen zu können.

Nach Philippi sollte *L. sitchana* durch das Vorhandensein einer Nabelritze sich auszeichnen. Allein schon Middendorff hebt die Unhaltbarkeit dieses Kennzeichens hervor. Auch uns liegen viele, mit scharfer, ganz typischer Sculptur versehene Exemplare der *L. sitchana* vor, deren Spindel nichts destoweniger nicht die geringste Spur einer Nabelritze zeigt, während man diese umgekehrt bei manchen ganz glatten, eher zur *L. subtenebrosa* gehörigen Exemplaren aus dem Stillen Ocean, so wie bei manchen unzweifelhaften Exemplaren der *L. tenebrosa* aus dem Atlantischen Ocean findet.

Für *L. kurila* giebt Middendorff an, dass die obere Hälfte der Umgänge weniger steil abfalle und flacher an die Nath sich anlege — ein Verhältniss, das er namentlich auch als Kennzeichen gegenüber der *L. subtenebrosa* accentuirt, welche ihm, trotz der sonst grösseren Uebereinstimmung in den Gestaltsverhältnissen mit *L. kurila* als mit *L. tenebrosa*, in dieser Beziehung doch ganz den Gesammteindruck der letzteren machte. Uns liegen aber auch unzweifelhafte Exemplare der *L. sitchana* vor, so wie andere, die von Middendorff selbst später als *L. subtenebrosa* bestimmt wurden, bei denen ein solches flacheres Abfallen der Umgänge zur Nath genau im selben Maasse wie bei unseren Originalexemplaren der *L. kurila* stattfindet. Es ist dies eben eine bei allen diesen Formen vorkommende, zum Theil mit der Gesammtgestalt zusammenhängende Schwankung, die keinen specifischen Werth hat.

Bei *L. kurila* und *L. subtenebrosa* macht Middendorff ferner auf die mehr als bei *L. tenebrosa* verbreiterte Spindel aufmerksam. Allein diesen Charakter kann ich durchaus nicht bestätigen, da mir sehr zahlreiche Exemplare der beiden ersteren Formen aus dem Stillen Ocean vorliegen, die eine mit *L. tenebrosa* ganz gleiche Spindelbreite haben, ja andere, die sogar manchen Exemplaren der letzteren aus dem Atlantischen Ocean in dieser Beziehung

nachstehen. Vielleicht dürfte hinsichtlich der *L. subtenebrosa* die Veranlassung zu dieser Angabe Middendorff's in dem Umstande gelegen haben, dass er nur vier und dabei ausnehmend grosse Exemplare von dieser Form vor sich gehabt hat.

Die erwähnte bedeutendere Grösse der *L. subtenebrosa* ist nun ein fernerer und nicht wenig maassgebender Grund gewesen, dieselbe für eine selbstständige Art zu halten. Die vier, zur Zeit als Middendorff diese Form bekannt machte, einzigen Exemplare hatten eine Länge von je 15 Millim. und übertrafen somit die gewöhnliche Mittelgrösse der *L. tenebrosa.* Später erhielten wir jedoch zahlreiche kleinere Exemplare aus Kamtschatka, die Middendorff selbst als *L. subtenebrosa* bestimmte. Von diesen letzteren sind nun die von mir aus der Meerenge der Tartarei gebrachten Exemplare in keinem Punkte zu unterscheiden. Doch erreicht keines derselben, ob ihrer auch mehrere Hunderte sind, mehr als 13 Millim. Länge. Es sind also die von Middendorff zuerst beschriebenen Individuen nicht von mittlerer, sondern von besonders ansehnlicher Grösse, und als solche übertreffen sie keineswegs die bei *L. sitchana* und *L. tenebrosa* vorkommende Grösse, da Middendorff selbst von beiden Arten Exemplare von 16 und 20 Millim. Länge anführt[1]).

Endlich legt Middendorff zur Begründung seiner Arten *L. kurila* und *L. subtenebrosa* auf die geringere Anzahl von Umgängen Gewicht, indem er solcher bei ihnen nur 4, bei *L. tenebrosa* dagegen 5 zählte. Bemerken wir jedoch zuvörderst, dass die beiden ersteren nach ihren Maassverhältnissen eine *forma depressior* der *L. tenebrosa* bilden dürften, und dass bei einer solchen an dem stark niedergedrückten und an seiner Spitze in der Regel noch durch Einfluss des Wassers, der Atmosphärilien u. s. w. etwas angegriffenen Gewinde leicht ein halber oder selbst ein ganzer Umgang dem Auge unkenntlich werden kann. In der That können wir an Exemplaren mit ganz unversehrter Spitze, ob sie gleich ihren übrigen Kennzeichen nach zur *L. subtenebrosa* oder *L. kurila* gebracht werden müssen, ganz deutlich $4\frac{1}{2}$ Umgänge zählen. Ebenso lässt *L. sitchana*, je nachdem ob ihre Gesammtform etwas gedrückter oder höher gestreckt und ob die Spitze ganz unversehrt oder etwas angegriffen ist, 4, $4\frac{1}{2}$ und 5 Umgänge erkennen. Andererseits müssen wir daran erinnern, dass auch bei *L. tenebrosa*, in dem Umfange wenigstens, wie wir dieselbe nach Middendorff's Vorgange auffassen, die Zahl der Umgänge nur im Mittel 5, im Ganzen aber 4—6 beträgt. Während man nämlich bei der höheren Form derselben (*forma elatior*) $5\frac{1}{2}$—6 Umgänge zählen kann[2]), lässt die stumpfere Normalform nur 5 unterscheiden, und bei der noch stumpferen *forma depressior* darf man daher füglich nicht mehr als 4—$4\frac{1}{2}$ zählbare Umgänge erwarten. Bemerken wir hiebei auch, dass Middendorff, und gewiss mit Recht, die *L. arctica* Möll. ebenfalls zur *L. tenebrosa* bringt. Möller[3]) hält aber seine Art für durchaus identisch mit der *Nerita littoralis* Fabr.[4]), die nur

---

1) Auch Deshayes (in Lamarck's Hist. nat. des an. sans vert. 2me édit. T. IX, p. 207) führt ein Exemplar der *L. tenebrosa* (*castanea* Desh.) von 17 Millim. Länge an.

2) Middendorff, Beitr. l. c.

3) Ind. Moll. Grönl. p. 9.

4) Fabricius, Fauna Grönl. Hafn. et Lips. 1780, p. 402. Derselben Ansicht wie Möller sind auch Philippi [Abbild. und Beschr. neuer od. wenig gek. Conch. Litorina, tab. I, p. 7 (105), tab. VII, p. 62 (68)], Küster (Syst.

4—5 Umgänge zählt. Jedenfalls kann also dieser geringe, durch Uebergänge vermittelte Unterschied in der Zahl der Umgänge nicht zur Begründung verschiedener Arten dienen. Beiläufig sei hier übrigens einer Bemerkung in Beziehung auf die von Fabricius unterschiedenen, hieher gehörigen Arten Raum gegeben. Da Middendorff nämlich ausser der *L. arctica* (*Nerita littoralis* Fabr.) auch die *Nerita littorea* Fabr. für identisch mit *L. tenebrosa* hält, so dürften beide Arten von Fabricius in eine einzige zusammenfallen, was uns um so wahrscheinlicher dünkt, als Letzterer selbst der zwischen beiden vorkommenden Mittel- und Zwischenformen, die ihm die Gränzen dieser Arten zu verwischen schienen, Erwähnung thut. Auch müssen wir uns nach Vergleichung der Fabricius'schen Beschreibungen durchaus dahin erklären, dass seine *Nerita littoralis* (Möller's *L. arctica*) nur die niedrigere Form (*f. depressior* und zum Theil auch *f. normalis*) und seine *Ner. littorea* nur die gestrecktere Form (*f. elatior*) der *L. tenebrosa* sein könne. An der ersteren giebt er denn auch die stumpfere, undeutliche, ja bisweilen etwas cariöse Spitze des Gewindes an, deren wir oben nach unseren Exemplaren ebenfalls erwähnt haben.

Was endlich die Färbung betrifft, so giebt sie zur Unterscheidung der drei in Rede stehenden Arten unter einander und von der *L. tenebrosa* aus dem Grunde gar keinen Charakter ab, weil sie, ganz unabhängig von der Form und Sculptur, sehr mannigfaltig variirt, so dass man wohl bei jeder dieser vermeintlichen Arten zum Theil dieselben Färbungsvarietäten sich wiederholen, zum Theil neue hinzukommen sieht. Man vergleiche nur z. B. die von Middendorff an der *L. kurila* und *L. tenebrosa* beobachteten Färbungsvarietäten mit einander. Ganz dieselben Färbungen kommen auch bei *L. sitchana* vor. Die grosse Zahl uns bekannter, mannigfaltig gefärbter und gezeichneter Individuen nöthigt uns folgende Varietäten zu unterscheiden.

a) *Var. (plus minus intense) fusca (concolor)* — einfarbig, von mehr oder weniger dunkler, sei es kastanien- oder hornbrauner, sei es violett-, grau-, grünlich- oder schwarzbrauner Farbe. Sehr oft ist nur ein Theil der Schale, und zwar der frischeste Ansatz des letzten Umganges, von dieser dunkleren Farbe, während die ganze übrige, angegriffene Aussenseite des Gehäuses matt und mehr oder weniger erdig hellgrau oder braun erscheint und erst angefeuchtet die dunklere Farbe wiedergewinnt. Ich kann nicht behaupten, dass unter meinen Exemplaren der im Uebrigen ganz typischen *L. sitchana* die kastanienbraune Farbe die vorherrschende wäre, und noch weniger kann ich dieser Färbung einen specifischen Werth zuerkennen, wie es Middendorff thut, da mir auch sehr viele in's Grünliche, Schwärzliche, Violettgraue u. s. w. spielende Exemplare vorliegen. — Kaum weniger häufig findet sich bei *L. sitchana* eine mehr oder weniger gebänderte Zeichnung, und zwar müssen wir hier, je nach der Breite der Bänder, folgende Varietäten unterscheiden:

b) *Var. zonata* — mit wenigen breiten, hellen, gelblich-weisslichen Bändern auf der oben erwähnten Grundfarbe. Am häufigsten sind solcher Bänder auf dem letzten Umgange 3.

Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 9. Die Gattung *Litorina*, p. 15), Mörch (in Rink's Grönland geogr. og statist. beskrevet. II. Kjöbenhavn 1857, Tillaeg № 4, p. 80), u. a.

von welchen das erste, oberste — das einzige, das auch auf den oberen Umgängen zu sehen ist, — längs der Nath, das 2te gleich unterhalb der Mitte des Umganges und das 3te am Spindeltheil der Basis verläuft. Dies ist diejenige Varietät, die Reeve, wenn auch mit grünlichen Bändern auf schwarzem Grunde, abbildet[1]). Auch ist es genau dieselbe Zeichnung, die Middendorff sowohl bei *L. tenebrosa*, wie bei *L. kurila* (col. ζ^3) beschreibt. Bei *L. sitchana* kannte er sie nicht. Dagegen erwähnt er bei der letzteren einer bis auf eine in der Mitte des letzten Umganges verlaufende breite kastanienbraune Binde ganz gelblichweissen Varietät (col. ζ^1), die uns, bis auf das eine Originalexemplar Middendorff's, nicht weiter vorliegt. Doch können wir uns die Entstehung dieser Zeichnung leicht vergegenwärtigen, indem wir uns die beiden unteren hellen Bänder der typischen *Var. zonata* mit einander verflossen und das sie trennende dunkle Band verschwunden denken, so dass nur ein einziges dunkles Band auf gelblichweissem Grunde zurückbleibt. Aehnlicher Modificationen der ersten Zeichnung durch grössere oder geringere Breite der hellen Bänder haben wir mehrere. So ist z. B. das mittlere Band bisweilen nur ganz schmal, unrein und kaum merklich; ein anderes mal ist das Spindelband bald breiter und bald schmäler; in noch anderen Fällen zerfallen die beiden braunen Bänder wiederum in mehrere hellere, ebenfalls gelbliche Streifen, wobei gleichzeitig die breiten hellen Bänder ein weniger reines Gelblichweiss zeigen. Diese letztere Modification ist offenbar schon der Uebergang zur folgenden:

c) *Var. fasciata* — bei der die ganze Schale mit schmalen, abwechselnd hellen und dunklen Streifen gezeichnet ist. Findet die Sonderung des Pigments dabei allenthalben und vollständig statt, so sind die Streifen scharf abgesetzt, gelblichweiss und braun. Ist sie weniger vollständig, so erscheint die Schale auf schmutzig grünlich-gelblichem Grunde braun gestreift. Dabei sind die Streifen von ungleicher und wechselnder Breite, ja oft lassen sich zum Theil noch die oben besprochenen breiteren Binden erkennen. Bisweilen sondern sich die Farben der hellen und dunklen Streifen nur sehr wenig von einander ab — eine schwach gestreifte Zeichnung, die zur *Var. a* (*fusco-concolor*) hinüberführt; ja ich habe ein Exemplar, das im Uebrigen einfarbig graubraun ist, am letzten, scharf abgesetzten Anwachsstücke aber, das etwa $\frac{1}{4}$ des letzten Umganges bildet, schmutzig hellgelb mit etwa 6—7 ungleich breiten braunen Binden gezeichnet ist. Einen besseren Beweis für die specifische Zusammengehörigkeit dieser verschiedenen Färbungsvarietäten kann man nicht haben. Ohne Zweifel ist nun diese gestreifte Varietät dieselbe, die Middendorff bei der *L. kurila* (col. ζ) ausführlicher besprochen hat. Auf die Zahl der einzelnen Streifen kommt es dabei, nach dem oben Erörterten, nicht an. Je mehr aber überhaupt das dunkle Pigment abnimmt, desto schmäler und schwächer werden die bräunlichen Streifen, und schwindet es endlich ganz, so hat man die:

d) *Var. albida (concolor)* — eine einfarbige, mehr oder weniger rein weissliche Färbung, wie sie Middendorff bei *L. tenebrosa* und *L. kurila* (col. C^2 der ersteren und C^1 der letzteren) beobachtet hat.

---

1) Reeve, Conchol. icon. Vol. X. Litorina. Tab. X, fig. 49 a, b. Obgleich diese Abbildung das Spindelband deutlich erkennen lässt, giebt die hinzugehörige Diagnose doch nur die beiden oberen Bänder an.

Somit bleibt also auch von Seiten der Färbung kein Zweifel an der Identität der besprochenen *Litorinen* übrig.

War uns nun *L. tenebrosa* sowohl durch die von Middendorff dargethane Identität derselben mit *L. groenlandica* Menke und *L. arctica* Möll., als auch durch direkte Erfahrungen arktischer Seefahrer[1]) schon als eine im Atlantischen Oceane hoch polare, bis zu den Küsten Grönland's und des russischen Eismeeres verbreitete Form bekannt, so dürfen wir sie gegenwärtig, da wir auch die im nördlichen Stillen Oceane vorkommenden Formen *L. sitchana, kurila* und *subtenebrosa* unter dieselbe Species bringen, als circumpolare Art bezeichnen. Dabei lernen wir sie im nördlichen Stillen Oceane ebenfalls an beiden Küsten, der amerikanischen und der asiatischen kennen, indem sie uns von Sitcha und dem Kenai-Busen im nordwestlichen Amerika, von den Inseln des Beringsmeeres, von den Küsten Kamtschatka's, von den Kurilen bis nach der Insel Jesso, aus der Meerenge der Tartarei und aus dem Ochotskischen Meere vorliegt. Und zwar scheint an den verschiedenen Orten dieses Verbreitungsgebietes hauptsächlich die eine oder die andere ihrer Form- und Sculpturvarietäten vorzuherrschen. So ist die durch starke Längskiele ausgezeichnete, als *L. sitchana* bekannte Sculpturvarietät vorzugsweise eine Form der NW-Küsten Amerika's. Doch kennen wir sie durch Hrn. Wosnessenski auch von den Aleuten und der St. Pauls-Insel und durch die Hrn. Albrecht, Lindholm und Maximowicz aus der Bai von Hakodate, wo sie aber neben der ganz typischen Form auch in allen oben erörterten allmählichen Uebergängen bis zur *L. kurila* und *L. subtenebrosa* vorkommt und so die Vermittelung zwischen der nordwestamerikanischen Form und denjenigen der Kurilischen Inseln, des Ochotskischen Meeres (Middendorff) und der Meerenge der Tartarei abgiebt. Die vorherrschende Form dieses letzteren Meeresbeckens endlich ist ebenfalls eine Mittelform, von meist normaler, der *L. sitchana* genäherter Gestalt, glatter oder nur schwach gestreifter Schale, gleich der *L. subtenebrosa*, und einförmiger dunkler, viel seltner gestreifter Färbung, im Gesammthabitus den Exemplaren aus dem Ochotskischen Meere und von den Küsten Kamtschatka's, so wie denjenigen der russisch-europäischen Eismeerküste (*L. arctica* Möll.) am nächsten kommend. Aus diesem letzteren Grunde können wir dieselbe Form auch an den sibirischen Eismeerküsten erwarten. — Speciell das Vorkommen der *L. tenebrosa* in der Meerenge der Tartarei anlangend, fand ich sie in der angegebenen Form an verschiedenen Orten und immer sehr gemein. So zunächst in der Bai Hadshi, wo sie in Gesellschaft der vorigen Art, aber in unvergleichlich grösserer Zahl bis tief in die fjordartig einschneidende und in ihrem Grunde ganz süsswasserhaltige Bai vordringt und noch in der Nähe des Konstantinovschen Postens zu finden ist. In noch grösserer Menge traf ich sie in der Bai de Castries in Gesellschaft der vorigen und zweitfolgenden Art an, welche sie aber an Häufigkeit ebenfalls weit übertrifft. Mit diesen durcheinander sitzt sie an den steilen Felswänden der Küste fest, und ob auch

1) Walker, der Arzt und Naturforscher der M'Clintock'schen Expedition zur Aufsuchung Franklin's, führt *L. tenebrosa* Mont. von Godhavn auf der Insel Discoe in 69° n. Br. an (s. dessen Notes on the Zool. of the last Arct. Exped. und. Capt. M'Clintock, in The Journ. of the Royal Dubl. Soc. Vol. III, 1860, p. 71).

überall zahlreich, fand ich sie doch am dichtesten in den kleinen Spalten und Mandelräumen des Gesteines zusammengedrängt, die ihr einerseits einen theilweisen Schutz gegen die starke Brandung und andererseits ein längeres Zurückbleiben des Wassers zur Zeit der Ebbe darbieten mögen. Trotz dieser grossen Häufigkeit nimmt jedoch *L. tenebrosa* in der Bai de Castries in senkrechter Verbreitung nur einen sehr schmalen Streifen ein, indem sie nur zwischen der äussersten Fluthmarke und der Gränze der gewöhnlichen Ebbe vorkommt, was in der Bai de Castries nicht mehr als einen Streifen von etwa 7′ Höhe abgiebt. Unter diese letztere Gränze geht sie nicht hinab, zum wenigsten ist sie mir dort niemals begegnet, was mir um so mehr auffallen musste, als ich sie oberhalb derselben so häufig fand. Nicht minder häufig scheint *L. tenebrosa* an der gegenüberliegenden Küste von Sachalin zu sein. Dort wurde sie von den Hrn. F. Schmidt und Glehn zahlreich bei Duï gesammelt, wo ganz dieselbe glatte und einfarbig dunkle Form wie in der Bai de Castries vorherrscht und nur selten die gestreifte *Var. kurila* vorkommt. Von der Ostküste Sachalin's, bei Manuë, haben wir sie endlich sowohl in der glatten und einfarbigen, als auch in der gestreiften, zur *Var. sitchana* hinüberführenden Form erhalten (F. Schmidt).

---

27. **Litorina brevicula** Phil.

Philippi, Descr. testac. quor. nov., in Zeitschrift für Malacozool. Jahrg. 1844, p. 166; Abbild. und Beschr. neuer oder wen. gek. Conchyl. Litorina. Tab. III, fig. 10, p. 19 (161). Reeve, Conch. icon. Vol. X. Litorina. Tab. X, fig. 51 a, b. Dunker, Moll. Japon. Stuttg. 1861, p. 12.

L. balteata Reeve, l. c. tab. XIV, fig. 71 a, b.

L. souverbiana Crosse, in Journ. de Conchyl. T. X (3me sér. T. II), 1862, p. 53, tab. I, fig. 6, 7.

Eine prägnante, jedoch nach Form, Sculptur und Färbung sehr variable Form, von der uns zahlreiche Exemplare vorliegen, so dass wir die *L. balteata* Reeve und die *L. souverbiana* Crosse mit grösster Zuverlässigkeit als Synonyme bezeichnen können.

Was zunächst die Gestalt betrifft, so ist diese bei der mittleren oder Normalform niedrig-konisch, so lang als breit und mit einem ungefähr 95° betragenden Winkel des Gewindes. Neben dieser Normalform lässt sich einerseits eine gestrecktere, andererseits eine gedrücktere Form unterscheiden: bei der ersteren ist die Länge grösser als die Breite, bei der letzteren umgekehrt die Breite grösser als die Länge; bei jener spitzt sich der Winkel des Gewindes bis zu 85 und 80° zu, bei dieser dagegen stumpft er sich bis zu 105 und 110° ab; auch ist in der Regel die grössere Länge des Gewindes bei der ersteren schon aus der geringeren Höhe des letzten Umganges oder der Mündung im Verhältniss zur Gesammtlänge als bei der letzteren zu ersehen; endlich ist auch die Breite der Mündung bei der gedrückteren Form immer ansehnlicher als bei der längeren, wobei jedoch mancherlei für die Gesammtform nicht immer maassgebende Schwankungen stattfinden. Die folgende Reihe von Maassverhältnissen dürfte die Verschiedenheiten dieser Formen numerisch anschaulich machen:

Forma normalis.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
$16\frac{1}{2}$ (1)	$16\frac{1}{2}$ (1)	13 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{8})$	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{13})$	95°	
12 (1)	12 (1)	9 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$	7 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$	95	
9 (1)	9 (1)	7 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{9})$	5 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$	95	
6 (1)	6 (1)	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$	95	
4 (1)	4 (1)	3 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{16})$	95	Das kleinste unserer Exemplare.

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
22 (1)	19 $(1-\frac{1}{7})$	15 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{66})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{44})$	80	Das grösste unserer Exemplare.
20 (1)	18 $(1-\frac{1}{10})$	14 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{30})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{13})$	85	
16 (1)	$14\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{11})$	$10\frac{2}{3}$ $(\frac{2}{3})$	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{32})$	80	
13 (1)	$11\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{9})$	9 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{39})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	85	
10 (1)	9 $(1-\frac{1}{10})$	7 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{30})$	5 $(\frac{1}{2})$	85	
4 (1)	$3\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{8})$	$2\frac{2}{3}$ $(\frac{2}{3})$	2 $(\frac{1}{2})$	85	

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$14\frac{1}{2}$ (1)	$15\frac{1}{2}$ $(1+\frac{1}{15})$	11 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{11})$	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$	105
13 (1)	15 $(1+\frac{1}{7})$	$10\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{7})$	8 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$	110
10 (1)	11 $(1+\frac{1}{10})$	8 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{8})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$	105
$5\frac{1}{2}$ (1)	6 $(1+\frac{1}{11})$	$4\frac{1}{4}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{9})$	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{11})$	—

So bedeutend diese Differenzen in ihren Extremen sind, so sieht man doch den allmählichen Uebergang der einen Form zur anderen durch die *forma normalis*; auch fehlt es uns nicht an Exemplaren, bei denen z. B. der Winkel des Gewindes 90 oder 100° beträgt und deren Stellung zu einer oder der anderen der erwähnten Formvarietäten somit eine zweifelhafte bleibt. Aus den angeführten Maassen ist zugleich zu ersehen, dass diese Formdifferenzen nicht dem Alter zuzuschreiben sind, da uns sowohl völlig erwachsene und recht grosse Individuen, als auch kleinere und jüngere von allen 3 Formen vorliegen. Demnach mag in der frühesten Jugend die Gesammtform in der Regel eine gedrücktere als im späteren Alter sein, gleich wie bei anderen *Litorinen*. Als die häufigste unter diesen Formvarietäten müssen wir, zum wenigsten für das Nordjapanische Meer, die *forma elatior* bezeichnen — eine Form, die auch von Philippi, Reeve, Crosse und Dunker ll. cc. beschrieben worden ist; zu ihr gehören somit auch die *L. balteata* Reeve und die *L. souverbiana* Crosse. Etwas weniger häufig ist die Normalgestalt, während die gedrücktere Form seltner vorzukommen scheint.

Kaum minder variabel als die Form ist die Sculptur der *L. brevicula*. Den Hauptcharakter derselben bilden die drei mehr oder weniger stark erhöhten Längskiele, die über den letzten Umgang verlaufen und von denen nur der oberste auch auf die anderen Umgänge sich fortsetzt. Ausserdem ist auch die Basis mit 4—5, jedoch im Vergleich zu jenen ersteren nur schwäche-

ren Kielstreifen versehen; auch ziehen sich zwischen den Hauptkielstreifen noch je ein oder mehrere, viel schwächere Secundärstreifen hin, unter denen einer, zwischen der Nath und dem obersten Längskiele des letzten Umganges, bisweilen stärker und bis zur Stärke der Hauptkiele sich erhebt und zum Theil auch auf die oberen Umgänge sich fortsetzt. Die Conchylie erscheint alsdann auf ihrem letzten Umgange nicht sowohl mit 3, als mit 4 Hauptlängskielen versehen. Als sehr beständigen und zur Unterscheidung von der nächstfolgenden Art wichtigen Charakter müssen wir hervorheben, dass, wenn 3 Längskiele vorhanden sind, immer der Zwischenraum zwischen dem ersten (obersten) und dem mittleren grösser als zwischen dem mittleren und dem unteren ist, dass ferner diese 3 Hauptkielstreifen entweder nahe gleich stark, oder meistens der mittlere und der obere stärker als der untere sind, und dass endlich der mittlere Kielstreifen stets die Gegend der grössten Wölbung des letzten Umganges bezeichnet, welcher von dort an langsam nach oben wie nach unten, zum oberen wie zum unteren Kielstreifen abfällt. Uebrigens herrschen in Beziehung auf grössere oder geringere Deutlichkeit der Sculptur sehr grosse Differenzen, und kann man, um die extremsten Formen auseinander zu halten, sehr gut zwei Varietäten unterscheiden:

a) *Var. costulata* — mit scharf ausgeprägter Sculptur von Längskielen in der oben angegebenen Weise, und

b) *Var. laevigata* — mit verhältnissmässig nur schwacher Sculptur, sowohl was die 3 Hauptlängskiele, als auch was die Kielstreifen der Basis betrifft. Bemerken wir jedoch, dass auch diejenigen Exemplare, bei denen die Sculptur am meisten verwischt ist, immer noch deutlichere erhabene Längskiele als die mit der schärfsten Sculptur versehenen Exemplare der folgenden Art haben. Gleich deutlich sind bei beiden Varietäten die dicht gedrängten, schräg gestellten Anwachsstreifen, die nur ab und zu, wo ein grösserer Wachsthumabsatz liegt, tiefer in die Kielstreifen einschneiden, im Uebrigen aber die Continuität derselben nicht unterbrechen.

Nach vielen unserer Exemplare dürfte es scheinen, als ob diese beiden Sculpturdifferenzen auch mit den oben besprochenen Formvarietäten in Beziehung ständen, indem die schwächere Sculptur der gestreckteren, die schärfere der gedrückteren Form zukommt. Indessen liegen uns auch sehr scharf gekielte Exemplare der *forma elatior* und umgekehrt nur schwach gekielte der *forma normalis* vor; nur die *forma depressior* scheint immer zugleich auch eine scharf gekielte zu sein.

Je schärfer die Kiele sind, desto mehr ist natürlicherweise die Aussenlippe eine gekerbte, besonders bei den mit dünner Schale versehenen jungen Individuen. Was die Mündung betrifft, so sei noch bemerkt, dass die Spindel immer stark verbreitert, etwas ausgehöhlt, nach unten verlängert und zuweilen etwas ausgussförmig gebildet ist. Nicht selten ist auch die Andeutung von einer Nabelritze vorhanden. Der Deckel ist nahe kreisrund, hornartig, dünn, mit 3—4 Windungen und einem subcentralen, etwas mehr nach innen und unten gelegenen Nucleus.

Die gewöhnliche Färbung der *L. brevicula* ist grau-, grünlich-, violett- bis schwarzbraun mit zahlreichen weisslichen Flecken, die besonders längs den Kielstreifen der Umgänge und an der Basis, oft sehr regelmässig mit gleich grossen Flecken der Grundfarbe alternirend, ver-

laufen und den Längskielen das Ansehen geben, als seien sie grob granulirt, was jedoch, wie oben erwähnt, keinesweges der Fall ist. Bisweilen findet sich auch ein zusammenhängendes weissliches Band, das den Zwischenraum zwischen dem mittleren und dem unteren Hauptlängskiele einnimmt und mehr oder weniger weit, bei manchen unserer Exemplare sogar über den ganzen letzten Umgang verläuft. Dieses Band wird um so auffallender, je spärlicher im Uebrigen die weissliche Fleckung ist. Diese kann aber so sehr abnehmen, dass die Schale fast, ja sogar ganz einfarbig wird; doch liegt uns unter mehr als 100 Exemplaren nur etwa ein halbes Dutzend von ganz einfarbiger, schwärzlichbrauner Zeichnung vor. — Die Innenseite ist violett- oder kastanienbraun, an der Basis mit einem weisslichen Bande; die Aussenlippe meist weisslich gefleckt, oft auch mit einem grösseren weissen Flecke an der Stelle, wo auf der Aussenseite das weisse Band verläuft, d. h. im Zwischenraume zwischen dem mittleren und dem unteren Längskiele; die Spindel ist weisslich mit kastanien- oder violettbräunlichem Anfluge.

L. brevicula wurde von Philippi nach Exemplaren beschrieben, die durch Largilliert von der Mündung des Yang-tse-kiang kamen. Später machten sie Crosse als vermeintlich neue Art (*L. souverbiana*) aus der Bai Talienwhan im nördlichen China und Dunker aus Nangasaki bekannt. Von unseren Exemplaren sind die meisten in der Bai von Hakodate, wo diese Schnecke äusserst häufig zu sein scheint (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz), einige aber auch an der gegenüberliegenden Küste der Mandshurei, in der Bai Possjet gesammelt worden (Maximowicz).

---

28. **Litorina mandshurica** Schrenck n. sp. Tab. XIV, fig. 14—20.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. T. IV, p. 409; Mélanges biolog. T. IV, p. 90.

Testa brevi, depresso-conica, apice acuta, tenui, incrementi striis obliquis distinctis, carinisque longitudinalibus in anfractu ultimo tribus, quarum prima et secunda magis approximatis, tertia remotiore, in anfractibus superioribus una sculpta, griseo-vel violaceo-fusca, concolore, basi interdum fusco et albido fasciata; apertura suborbiculari, basi subeffusa; columella basi dilatata, planata, subconcava, ex albido violacea; faucibus fuscis, zona basali albida; operculo suborbiculari, corneo, fusco, tri-ad quadrispiro, nucleo subcentrali.

Diese Art steht der vorigen sehr nahe, doch lassen sich bei genauer Vergleichung beider so viele und bei allen unseren Exemplaren der *L. mandshurica*, deren uns nicht weniger als 80 vorliegen, so durchgängige Unterschiede erkennen, dass an eine Identificirung dieser beiden Formen nicht zu denken ist. Ja die Selbstständigkeit der *L. mandshurica* lässt sich um so leichter darthun, als uns unter den zahlreichen Exemplaren auch eine Reihe von Varietäten vorliegt, die bald in der Gesammtgestalt, bald in der Sculptur oder Färbung von der normalen Form nicht unbeträchtlich abweichen und an denen sich dennoch die Unterschiede von der

L. brevicula nicht verwischen. Beiden Arten gemeinschaftlich sind das flach-conische Gewinde, die nur wenigen *Litorinen* eigenthümliche Sculptur von 3 Längskielen auf dem letzten Umgange, von denen nur der eine, oberste, auch auf die übrigen Umgänge sich fortsetzt, die Mitte derselben einnehmend und dem Gewinde dadurch ein etwas kantiges Ansehen verleihend, ferner die beinahe kreisrunde Mündung, und endlich die an ihrer Basis verbreiterte, abgeflachte und zum Theil sogar ausgehöhlte Spindel. Dennoch lassen sich auch in den meisten dieser Charaktere noch durchgehende Unterschiede zwischen *L. mandshurica* und *L. brevicula* bemerken, was wir im Verlaufe der folgenden Betrachtungen im Einzelnen nachzuweisen bemüht sein werden.

Was zunächst die Gesammtgestalt der *L. mandshurica* betrifft, so lassen sich nach den von uns angestellten Messungen — wenn man zunächst vom Alter absehen will — eine normale Form und dieser gegenüber einerseits eine gestrecktere und andererseits eine gedrücktere Varietät unterscheiden. Bei der ersteren sind Breite und Länge des Gehäuses einander gleich, die Höhe des letzten Umganges oder der Mündung beträgt ansehnlich mehr als $\frac{2}{3}$ und ihre Breite mehr als die Hälfte der Gesammtlänge, und der Winkel des Gewindes ist im Mittel = 100°, indem er zwischen 105 und 95° variirt. Den Beleg mögen folgende Maasse liefern:

Forma normalis.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
11 (1)...	11 (1)...	$8\frac{1}{3}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{11})$...	$6\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$...	95°	
9 (1)...	9 (1)...	$6\frac{3}{4}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$...	$5\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$..	95	
8 (1)...	8 (1)...	$6\frac{1}{3}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{8})$....	$4\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{11})$..	100	
7 (1)...	7 (1)...	$5\frac{2}{3}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{7})$....	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$...	105	
6 (1)...	6 (1)...	$4\frac{2}{3}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{9})$....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$..	105	
5 (1)...	5 (1)...	4 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{8})$....	3 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$..	105	
$3\frac{3}{4}$ (1)...	$3\frac{3}{4}$ (1)...	3 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{8})$....	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$..	105	Das kleinste (jüngste) unserer Exemplare.

Bei der gestreckteren oder höheren Form bleibt die Breite der Schale hinter der Länge zurück, die Höhe und Breite der Mündung nehmen ab, und der Winkel des Gewindes spitzt sich im Mittel bis zu 85° zu, indem er zwischen 90 und 80° variirt. Hieher z. B. folgende Individuen:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
$15\frac{1}{2}$ (1)...	$13\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{8})$....	11 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{23})$...	8 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{62})$...	80°	Das grösste unserer Exemplare.
13 (1)...	12 $(1-\frac{1}{13})$...	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{16})$...	7 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{26})$...	90	
12 (1)...	11 $(1-\frac{1}{12})$...	9 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$...	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{24})$...	90	
9 (1)...	$8\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{18})$...	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{18})$...	5 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$...	90	

Bei der niedrigeren oder gedrückteren Form endlich ist die Breite der Schale grösser als ihre Länge, die Höhe und Breite der Mündung nehmen im Vergleich zur Normalform zu, und

der Winkel des Gewindes sinkt nicht unter 105° herab. Einen Beleg geben die folgenden Individuen ab:

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$7\ (1)$	$\ldots 7\frac{1}{2}\ (1+\frac{1}{14})$	$\ldots 5\frac{2}{3}\ (\frac{2}{3}+\frac{1}{7})$	$\ldots 4\frac{1}{2}\ (\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$	$\ldots 105°$
$6\ (1)$	$\ldots 6\frac{1}{2}\ (1+\frac{1}{12})$	$\ldots 5\ (\frac{2}{3}+\frac{1}{6})$	$\ldots 3\frac{3}{4}\ (\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$	$\ldots 105$
$5\ (1)$	$\ldots 5\frac{1}{2}\ (1+\frac{1}{10})$	$\ldots 4\ (\frac{2}{3}+\frac{1}{8})$	$\ldots 3\frac{1}{4}\ (\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$	$\ldots 105$
$4\frac{1}{2}\ (1)$	$\ldots 5\ (1+\frac{1}{9})$	$\ldots 3\frac{1}{2}\ (\frac{2}{3}+\frac{1}{9})$	$\ldots 2\frac{3}{4}\ (\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$	$\ldots 105$
$4\ (1)$	$\ldots 4\frac{1}{2}\ (1+\frac{1}{8})$	$\ldots 3\frac{1}{3}\ (\frac{2}{3}+\frac{1}{6})$	$\ldots 2\frac{2}{3}\ (\frac{1}{2}+\frac{1}{6})$	$\ldots 105$

So stellt sich die Sache, wenn man die Altersdifferenzen der Individuen nicht in Betracht zieht. Hinsichtlich dieser lässt sich aber nicht verkennen, dass *L. mandshurica* im Allgemeinen mit dem vorrückenden Alter dieselben Veränderungen wie die vorhergehenden Arten erfährt, d. h. dass die Schale in der Jugend gedrungener und kürzer ist, mit verhältnissmässig höherer und breiterer Mündung und stumpferem Winkel des Gewindes als beim erwachsenen Thiere, späterhin aber sich mehr und mehr in die Länge streckt. Dieses Verhältniss lässt sich im Allgemeinen auch aus den oben angeführten Zahlenreihen, wenn man von den grösseren und älteren Individuen zu den kleineren und jüngeren hinabsteigt, deutlich genug ersehen. Demnach besteht aber zwischen alten und jungen Individuen im Allgemeinen dieselbe Formdifferenz wie zwischen den oben erwähnten Varietäten, wir meinen zwischen der *forma elatior* und der *f. normalis* einerseits und zwischen der *forma normalis* und der *f. depressior* andererseits, und muss daher die Frage entstehen, ob nicht die ganze Differenz dieser Formen nur eine Altersdifferenz sei. Das lässt sich jedoch in solchem Umfange nicht annehmen. Denn mustern wir die oben angeführten Reihen durch, so begegnen uns unter den Exemplaren mit den Maassverhältnissen der *forma normalis* sowohl ganz erwachsene und ziemlich grosse, wie auch ganz kleine und junge Individuen; ja das kleinste unserer Exemplare, von $3\frac{3}{4}$ Millim. Länge, gehört ebenfalls noch dahin. Dagegen muss es aber freilich auffallen, dass sich unter den Exemplaren der *forma elatior* nur erwachsene und grosse, wie unter denjenigen der *forma depressior* umgekehrt nur kleinere und jüngere Individuen finden. Auch liegt dies nicht etwa an der zufälligen Wahl der zum Vermessen genommenen Individuen, da ich sämmtliche mir vorliegende Exemplare auf diesen Punkt hin durchgemustert habe: es findet sich in der That unter denselben kein offenbar junges Individuum von der *forma elatior* und kein offenbar altes von der *forma depressior*. Somit liegt also, wenn man den Formveränderungen der Varietät und denjenigen des Alters gleichzeitig Rechnung tragen will, die Vermuthung nahe, dass die jungen Individuen mit den Maassverhältnissen der *forma depressior* mit zunehmendem Alter die Verhältnisse der *forma normalis* und andererseits die jungen Individuen der *forma normalis* im erwachsenen Alter die Maassverhältnisse der *forma elatior* erhalten. Mit Berücksichtigung der durch das Alter bedingten Gestaltsdifferenzen hätten wir daher nur 2 Formen zu unterscheiden: eine niedrigere oder gedrücktere, bei der in der Jugend die Breite der Schale die Länge übertrifft, im

erwachsenen Alter aber Länge und Breite gleich sind, und eine höhere oder gestrecktere Varietät, bei welcher in der Jugend Länge und Breite der Schale gleich sind, später aber die Länge die Breite übertrifft; bei der ersteren spitzt sich der Winkel des Gewindes nicht unter 95, bei der letzteren bis zu 80° zu.

Hält man nun diese Formverhältnisse der *L. mandshurica* gegen diejenigen der *L. brevicula*, so findet man, dass die Uebereinstimmung sehr gross, ja so vollständig ist, dass von dieser Seite eine specifische Sonderung beider nicht wohl möglich ist. Nur bleibt *L. mandshurica* in der Grösse stets bedeutend zurück, indem unser grösstes Exemplar derselben nur die Mittelgrösse der *L. brevicula* erreicht. Zu bemerken ist auch, dass bei *L. mandshurica* die gedrücktere, bei *L. brevicula* umgekehrt die gestrecktere Form die vorherrschende ist.

In der Zahl der Umgänge findet zwischen beiden nur ein geringer Unterschied statt, da ich an ausgewachsenen und bis zur letzten Spitze wohlerhaltenen Individuen bei *L. brevicula* 5, bei *L. mandshurica* aber nur 4 und an jüngeren Individuen auch nur $3\frac{1}{2}$ und 3 Umgänge zähle. Auch hier trifft es wie bei *L. tenebrosa* u. a. sehr oft ein, dass der oberste Umgang bei angegriffener Spitze des Gewindes nur sehr schwer wahrzunehmen ist. Das Gehäuse gewinnt alsdann das Ansehen, als habe es eine abgestumpfte Spitze, während es bei allen besser erhaltenen so wie bei den jungen Individuen, trotz des niedrigen Gewindes, gleich wie bei *L. brevicula*, spitz zuläuft. Die die Umgänge trennende Nath ist nur flach.

Anders als mit der Form beider Arten verhält es sich mit der Sculptur. Der Hauptzüge derselben bei *L. mandshurica*, wir meinen der dichtgedrängten Anwachsstreifen und besonders der 3 Längskiele auf dem letzten Umgange, von denen nur einer auf die oberen Umgänge sich fortsetzt, ist bereits oben gedacht worden. Im Wesentlichen ist es also dieselbe Sculptur, die auch *L. brevicula* besitzt; dennoch bieten sich bei genauerer Betrachtung sehr constante und durchgängige Unterschiede dar. Zunächst sind diese Längskiele, wie schon oben erwähnt worden, bei *L. mandshurica* niemals so stark wie bei *L. brevicula*: sie erheben sich nämlich bei ersterer niemals zu wirklichen, erhabenen Rippen, sondern bleiben immer nur mehr oder weniger scharfe Kielstreifen und erreichen, auch wo sie am stärksten ausgeprägt sind, noch nicht die Stärke, die sie bei *L. brevicula* selbst an den mit ganz abgeschwächter Sculptur versehenen Individuen haben. Ferner ist auch ihre relative Stärke untereinander von derjenigen bei *L. brevicula* verschieden: bei dieser sind sie nämlich entweder gleich stark, oder gewöhnlicher ist der obere und besonders der mittlere Längskiel stärker, der untere schwächer; bei *L. mandshurica* dagegen ist der untere Kielstreifen am ausgesprochendsten und markirtesten, während der obere entweder mit dem mittleren gleich stark, oder gar schwächer als dieser ist. Noch bedeutender ist die Verschiedenheit in der gegenseitigen Lage der Längskiele: während nämlich bei *L. brevicula* der untere Kiel dem mittleren näher liegt als der obere, ist bei *L. mandshurica* umgekehrt der obere Kielstreifen dem mittleren genäherter als der untere. Endlich bezeichnet bei *L. brevicula* der mittlere Längskiel auch die grösste Wölbung des Umganges, indem dieser von dort zum oberen wie zum unteren Kielstreifen gleichmässig und allmählich abfällt, während bei *L. mandshurica* die grösste Wölbung am mittleren und unteren Kielstreifen liegt, zwischen

welchen sie in einer senkrechten Linie herabsteigt, wogegen sie vom mittleren Kielstreifen zum oberen stark abfällt. Lässt sich nun dieser letztere Unterschied numerisch auch nicht wiedergeben, so gewinnt doch *L. mandshurica* dadurch zum Theil eine andere Gesammtgestalt als *L. brevicula*. Denn während bei dieser der Abfall des letzten Umganges zur Basis, schon von dem stärksten mittleren Längskiele an beginnend und über den schwächeren unteren sich fortsetzend, gewissermassen nur ein allmählicher ist, tritt er bei *L. mandshurica*, wo der untere Kielstreifen noch in der grössten Wölbung des Umganges liegt, unterhalb dieses Streifens plötzlich ein und erscheint somit die Basis gegen den Umgang scharf abgesetzt. Umgekehrt fällt bei *L. brevicula* die Wölbung des letzten Umganges gegen das Gewinde in ansehnlichem Grade erst von dem oberen, bei *L. mandshurica* schon von dem mittleren Kielstreifen ab, wodurch jene ein höheres und kantigeres, diese ein gedrückteres und ebeneres Ansehen erhält. Zudem ist dieser obere Kielstreifen bei *L. mandshurica* nur schwach, schwächer als die beiden unteren, und da er der einzige ist, der sich auch auf die oberen Umgänge fortsetzt, die Mitte derselben einnehmend, so erscheinen auch diese viel weniger kantig als bei *L. brevicula*. Was übrigens den Umstand betrifft, dass der obere Längskiel des letzten Umganges allein auch auf die übrigen Umgänge sich fortsetzt, wie es auch bei *L. brevicula* der Fall ist, so lässt sich das zwar als allgemeine Regel aussprechen, indem der mittlere Kielstreifen weiter oberhalb gewöhnlich von der Nath verdeckt bleibt und der untere immer in den oberen Theil der Mündung ausläuft, indessen tritt bisweilen auch eine Ausnahme ein, insofern nämlich, als der mittlere Kielstreifen sich in manchen Fällen ebenfalls auf den vorletzten Umgang verfolgen lässt: dort liegt er alsdann unmittelbar über der Nath und verschwindet meist im letzten (untersten) Viertheil, Drittheil oder nach einem halben Umgange unter der Nath; nur in ganz seltnen Fällen läuft er in der angegebenen Weise über den ganzen vorletzten Umgang fort, wobei er jedoch nur ganz schwach angedeutet bleibt, so dass die Gesammtform der Conchylie dadurch nicht wesentlich abgeändert wird. Zuweilen findet sich auch bei *L. mandshurica*, gleichwie bei *L. brevicula*, neben den 3 Längskielen noch ein 4ter, jedoch viel schwächerer, der zwischen dem oberen Längskiel und der Nath verläuft.

So weit die Sculptur der Hauptkielstreifen. Ausserdem lässt sich aber ein durchgehender Unterschied zwischen *L. brevicula* und *L. mandshurica* in der Sculptur der Basis bemerken, die bei ersterer stets 4—5 grössere und, je nach der Schärfe der Sculptur überhaupt, mehr oder weniger deutlich erhabene Längskiele trägt, bei letzterer hingegen nur mit zahlreichen feinen, gedrängten Streifen versehen ist. Aehnliche Streifen füllen mehr oder weniger auch die Zwischenräume zwischen den grösseren Längskielen aus. Die Ausprägung dieser feineren Sculptur ist jedoch bei verschiedenen Individuen eine sehr ungleiche und variirt von der oben angegebenen durchweg längsgestreiften Form bis zum völligen Verschwinden aller Längsstreifung. Als Regel lässt sich feststellen, dass je schärfer die 3 Längskiele ausgeprägt sind, desto mehr auch von der feineren Sculptur sich zeigt. In dem Grade aber als jene schwächer werden — und zuerst sind es dann die beiden oberen Längskiele, die sich abstumpfen, weniger der unterste — in demselben Grade schwindet auch diese mehr und mehr,

und zwar ist es zuerst die feinere Streifung auf der Höhe des letzten Umganges und in den Kielinterstitien, die unkenntlich wird, dann allmählich auch die Streifung an der Basis, bis zuletzt die gesammte Sculptur nur auf eine schwache Andeutung der 3 Längskiele und die immer deutlichen Anwachsstreifen sich beschränkt. Solche Exemplare bieten natürlich einen sehr sichtlichen Contrast gegenüber den ersteren dar, indem sie nicht bloss jede Spur der feinen Längsstreifung, sondern mit dem Abstumpfen und Abrunden der drei Längskiele auch die kantige Gestalt jener verloren haben, so dass alsdann nur noch die schwachen Andeutungen dieser Kiele, besonders des untersten, die abgesetzte Basis, die Beschaffenheit der Spindel und Mündung, die flache Nath der Umgänge und — wenn man eine grosse Anzahl von Exemplaren vor sich hat — der allmähliche Uebergang dieser gerundeten und glatten Form zur kantigen und gestreiften die *L. mandshurica* erkennen lassen. Diesen grössten, aber, wie gesagt, durch eine Reihe von Mittelformen ganz allmählich ineinander übergehenden Extremen Rechnung tragend, kann man daher zwei Sculpturvarietäten der *L. mandschurica* unterscheiden:

a) *Var. carinata* — mit 3 deutlichen Kielstreifen auf dem letzten Umgange, von denen der oberste auch auf die übrigen Umgänge sich fortsetzt, und mit feinen Längsstreifen auf der Basis und mehr oder weniger auch auf dem gesammten übrigen letzten Umgange, und

b) *Var. laevigata* — mit schwachen oder kaum angedeuteten Kielstreifen und ohne alle sonstige Längsstreifung.

Dass dies aber nur Varietäten innerhalb einer und derselben Species sind, geht, abgesehen von dem oben über die unmerklichen Uebergänge zwischen beiden Formen Gesagten, auch aus dem Umstande hervor, dass diese selben Differenzen der Sculptur zum Theil auch mit dem Alter zusammenhängen. Zwar liegen uns Exemplare von ganz erwachsenem Alter und verhältnissmässig ansehnlicher Grösse vor, die, trotz ihres von den Atmosphärilien u. s. w. zum Theil angenagten Gehäuses, doch die Kennzeichen der *Var. carinata* sehr deutlich an sich tragen, und umgekehrt viel jüngere und kleinere, die sich der *Var. laevigata* schon sehr ansehnlich nähern, allein im Allgemeinen lässt sich nicht verkennen, dass in der Jugend die längsgekielte und gestreifte Sculptur viel deutlicher ausgeprägt ist als später und dass mit dem vorrückenden Alter die Längskiele stumpfer werden, die feine Sculptur unkenntlicher und die ursprünglich kantige Form gerundeter wird, was zum Theil auch mit der oben besprochenen, in der Jugend gedrungeneren und breiteren, mit höherer und breiterer Mündung und stumpfwinkligerem Gewinde versehenen Form der *L. mandshurica* im Einklange steht.

Mit der besprochenen Differenz zwischen *L. brevicula* und *L. mandshurica* in der Stärke der Sculptur hängt auch eine Verschiedenheit in der Beschaffenheit der Mündung zusammen. Da nämlich *L. mandshurica* weder auf dem letzten Umgange, noch an der Basis erhabene Längskiele hat, denen auf der Innenseite Vertiefungen entsprächen, sondern nur kielartige Streifen zeigt, so ist der Rand der Mündung bei derselben niemals wie bei *L. brevicula* crenulirt, sondern nur einfach, scharf und nur selten in Folge der Kielstreifen etwas, jedoch

nur sehr schwach, winklig. Die Form der Mündung, die Beschaffenheit der Spindel, der Nabelgegend u. s. w. sind aber ganz gleich bei beiden.

Sehr verschieden ist dagegen die Färbung beider Arten. Von der oben beschriebenen, braun und weisslich artikulirten Zeichnung der *L. brevicula* findet sich bei *L. mandshurica*, trotz unserer zahlreichen Exemplare, keine Spur. Gegen diese bunte Zeichnung gehalten, erscheint *L. mandshurica* vielmehr fast ganz einfarbig, und zwar vom Schwärzlichen und Schwarzbraunen bis zum Violett- und Hellgraubräunlichen variirend. Einen grünlichbraunen Ton, wie bei *L. brevicula*, kenne ich bei ihr nicht. Wenn ihre Schale von den Atmosphärilien angegriffen ist, nimmt sie eine matte, erdige, bräunlichviolette oder graue Färbung an; frisch dagegen ist sie ziemlich glänzend schwärzlich oder schwarzbraun. Meist sieht man daher Individuen, die am oberen Gewinde von der ersteren, helleren Färbung sind und zur Mündung hin dunkler werden, ja oft setzt sich das letzte, frische und noch ganz dunkle Anwachsstück von dem übrigen bereits matten und grauen Theile des Gewindes scharf ab. Auf diesem helleren oder dunkleren Grunde zeichnen sich gewöhnlich die 3 Längskielstreifen durch einen etwas dunkleren Ton aus, was sowohl am frischen, als auch am bereits mattgewordenen Gehäuse stattfindet. An der Basis der Schale lassen sich oft zwei schmale gelbliche, immer nur wenig auffallende Binden unterscheiden, von denen die eine nahe unterhalb des untersten Kielstreifens, die andere nahe der Spindel verläuft. Zwischen ihnen tritt die Grundfarbe als dunkles, braunes oder schwarzbraunes Band hervor. Meist jedoch, und besonders bei Individuen der *Var. laevigata*, ist diese Zeichnung unvollständig oder auch nur andeutungsweise vorhanden. — Die Innenseite der Schale ist violettbraun mit einem breiten weissen Basalbande, das bei erwachsenen Individuen in der Regel rein weiss und scharf abgesetzt, bei jüngeren dagegen meistens nur andeutungsweise zu finden ist. Die Spindel ist im oberen Theile weisslich, bald ziemlich rein, bald mit violettbräunlichem Anfluge, nach unten zu immer violettbräunlich.

Der Deckel der *L. mandshurica* stimmt mit demjenigen der *L. brevicula* überein und bietet vielen anderen Arten desselben Geschlechts gegenüber insofern eine charakteristische Bildung dar, als er nicht länglich, sondern beinahe kreisrund ist und nicht einen seitlichen und unterständigen, sondern einen fast centralen Nucleus hat.

L. mandshurica entdeckte ich in der Bai de Castries, wo sie in grosser Zahl in Gesellschaft von *L. tenebrosa* an den Felswänden der Küste zwischen der äussersten Fluthmarke und der Gränze der Ebbe sass und, gleich der letzteren Art, besonders gern die kleinen Klüfte und hohlen Mandelräume des Gesteines zu suchen schien. Unter dem oben angegebenen, etwa 7′ Höhe betragenden Streifen der Litoralzone war sie aber ebenso wenig wie die *L. tenebrosa* zu finden. Später erhielten wir sie durch den Capit. Lindholm von einem zweiten, leider nicht näher angegebenen Orte der Meerenge der Tartarei, wo sie aus der Tiefe von 10—14 Faden von einem lehmigen und steinigen Grunde heraufgeholt wurde, und durch Hrn. F. Schmidt von der Ostküste der Insel Sachalin bei Manuë.

---

29. **Litorina granularis** Gray.

Gray, The Zool. of Capt. Beechey's Voyage. London 1839. Mollusc. anim. p. 140. Reeve, Conch. icon. Vol. X. Litorina. Tab. XIII, fig. 68 a, b.

Mit Reeve's Abbildung stimmen unsere Exemplare sehr genau überein. Die Maassverhältnisse derselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
8 (1)....	$6\frac{1}{2}(\frac{2}{3}+\frac{1}{7})$....	$5(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$....	$3\frac{1}{2}(\frac{1}{3}+\frac{1}{10})$......	70°
6 (1)....	$4\frac{1}{2}(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$...	$4(\frac{1}{2}+\frac{1}{6})$....	$2\frac{1}{2}(\frac{1}{3}+\frac{1}{12})$......	70

Die Form ist gestreckter als bei den beiden vorhergehenden Arten, derjenigen der *L. tenebrosa* ähnlicher, die Spindel mässig erweitert, schwach ausgehöhlt und etwas nach unten vorgezogen, die Nabelstelle mit einer ritzförmigen Vertiefung versehen.

Durch die Sculptur unterscheidet sich diese Art auf den ersten Blick von allen vorhergehenden, indem die erhabenen Rippchen derselben, deren ich auf dem letzten Umgange, die Basis nicht mitgerechnet, 4—5 stärkere und ebenso viele zwischen ihnen gelegene schwächere zähle, granulirt sind, namentlich die stärkeren Rippchen, während die Basis nur einfache, dichter zusammengedrängte erhabene Streifen zeigt, genau wie man es auch in Reeve's Beschreibung und Abbildung angegeben findet. Die Mündung ist einfach, die Aussenlippe an der Basis inwendig mit sehr feinen Einkerbungen versehen, die jedoch der Schärfe des Randes keinen Abbruch thun.

Die Färbung meiner Exemplare ist ein schmutziges Graugrünlichgelb, die oberen Umgänge sind violettbräunlich, wie in Reeve's Abbildung. Die Innenseite ist ebenfalls genau wie in letzterer, violettbraun, nahe der Basis mit einem gelblichen Bande; die Spindel entweder von derselben Farbe wie die ganze Innenseite, oder aber heller, gelblichbraun.

Weder Gray noch Reeve kannten den Fundort dieser Art. Wir können die Bai von Hakodate (Maximowicz) und das südliche Japan bei Nangasaki (Capit. Birileff) als solchen angeben.

---

30. **Litorina modesta** Phil.

Philippi, in Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1845, p. 141; Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannt. Conchyl. Litorina. Tab. VI, fig. 12, p. 48 (12). Reeve, Conch. icon. Vol. X. Litorina. Tab. XVIII, fig. 107.

Nach der Gestalt scheint diese Art nur sehr wenig zu variiren. Die Maassverhältnisse unserer, fast durchweg ganz gleich grosser Exemplare stimmen mit den von Philippi angegebenen, wie man aus dem Folgenden ersehen kann, recht nahe überein:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*[1]	*Ang. apic.*
15 (1)....	$10\frac{1}{2}(\frac{2}{3}+\frac{1}{30})$....	$9(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$....	$7(\frac{1}{3}+\frac{1}{8})$......	65°

Dagegen spricht Philippi von Varietäten hinsichtlich der Dicke der Schale, der Beschaffenheit der übrigens immer stark verbreiterten und etwas ausgehöhlten Spindel, der Sculptur

---

1) Die abgeflachte Spindel mitgemessen.

und der Färbung. Unsere Exemplare scheinen in allen diesen Punkten am meisten mit denjenigen aus Sitcha übereinzukommen, wie Philippi sie beschreibt; denn leider besitzt unser Museum selbst keine Exemplare von dorther. Nur in Beziehung auf die Beschaffenheit der Spindel dürften sie eher mit den Exemplaren von den Gallopagos-Inseln übereinstimmen, indem sie ebenso wenig wie die letzteren an der Spindel eine angefressene Stelle haben, deren Philippi übrigens auch nur in der ausführlicheren Beschreibung, nicht in der Diagnose der *L. modesta* erwähnt.

Die Sculptur variirt nur insofern, als die immer deutlichen und scharfen Längsfurchen bald schmäler als die zwischenliegenden erhabenen Räume und bald von gleicher Breite mit diesen sind, in welchem letzteren Falle die Schale, namentlich zur Basis hin, nicht sowohl gefurcht als gerippt erscheint. Unabhängig davon ist der letzte Umgang zur Basis hin bald abgerundet und bald schwach kantig.

Die Färbung unserer Exemplare ist schmutzig weiss, die Spitze violettbräunlich; die Innenseite bald nur hell, bräunlichgelb, bald dunkler, gelbbraun mit 2 helleren, weisslichen Binden, von denen die eine nahe der Mitte des letzten Umganges, die andere nahe der Basis verläuft; die Aussenlippe ist weiss mit feinen bräunlichen Punktflecken, die Spindel mehr oder weniger violettbräunlich.

Philippi lernte *L. modesta* zuerst von 2 fast diametral entgegengesetzten Orten, nämlich von Sitcha und von der Mauritius-Insel im Indischen Ocean kennen. Später konnte er, nach Ansicht der Cuming'schen Sammlung, noch einen dritten Fundort, die Gallopagos-Inseln, hinzufügen. Unsere Exemplare geben einen zwischen diesen immerhin weit auseinander liegenden Punkten zum Theil vermittelnden Fundort ab, indem sie aus der Bai de Castries herrühren (Arth. v. Nordmann).

X. TURRITELLA Lamk.

31. **Turritella erosa** Couth.

Couthouy, in Bost. Journ. of Nat. Hist. Vol. II, 1839, p. 103, tab. III, fig. 1. Gould, Rep. on the Invert. of Massach. Cambridge 1841, p. 267. De Kay, Zool. of New York. Part V. Mollusca. Albany 1843, p. 113, tab. VI, fig. 122. Reeve, Conch. icon. Vol. V. Turritella. Tab. X, fig. 49.

T. polaris Beck ap. Möller, Index Moll. Grönl. Hafniae 1842, p. 10, sec. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 68; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIme sér. Sc. nat. T. VI, p. 396. Mörch, in Rink, Grönl. geogr. og stat. beskr. II. Till. № 4, p. 82.

Mit grönländischen Exemplaren in unserem Museum, so wie mit den erwähnten Abbildungen, und zumal mit der vortrefflichen von Reeve, stimmen die hier zu besprechenden Individuen vollständig überein. Wie der Name angiebt, pflegt diese Art stets mehr oder weniger angefressen zu sein, was oft bis auf den letzten Umgang hinab statt hat; in der Regel aber fehlt wenigstens die Spitze, so dass die Maassverhältnisse, die Gesammtlänge als Einheit genommen, nicht ganz genau zu ermitteln sind. So haben wir unter 13 Exemplaren kein einziges mit unbeschädigter Spitze. Die besterhaltenen unter denselben zeigen folgende Maasse:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
20 (1)	$6\frac{2}{3}$ ($\frac{1}{3}$)	$4\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4} - \frac{1}{40}$)	$3\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{6} + \frac{1}{120}$)	20°
18 (1)	$5\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{3} - \frac{1}{72}$)	4 ($\frac{1}{4} - \frac{1}{36}$)	3 ($\frac{1}{6}$)	20

Es sind dies nicht die grössten der uns vorliegenden Exemplare, da eines, nach ungefährer Abschätzung der fehlenden Spitze, etwa 26 Millim. lang gewesen sein muss, so wie wir andererseits auch viel kleinere, von etwa 6 Millim. Gesammtlänge haben. Die oben angeführten Maassverhältnisse stimmen mit den von Middendorff an grönländischen Exemplaren gefundenen sehr nahe überein. Die Höhe des letzten Umganges beträgt bei den unsrigen noch weniger als $\frac{1}{4}$ der Länge, was den Unterschied von *T. Eschrichtii* prägnanter macht.

Die Umgänge sind flach convex, von oben etwas niedergedrückt und mit 5 und zur Spitze hin mit 4 und 3 tiefen Längsfurchen versehen, in welchen die, übrigens auch auf den erhabenen Zwischenräumen meistens sichtbaren, feinen Anwachsstreifen sich besonders kenntlich machen. Die Basis ist flach, ja, wie Möller an der von Middendorff mit vieler Wahrscheinlichkeit für synonym gehaltenen *T. polaris* angiebt, sogar schwach ausgehöhlt. Die Mündung ist rundlich, der Deckel kreisförmig, hornartig, mit zahlreichen Windungen und centralem Nucleus. Die Färbung ist graubräunlich, an der Mündung weisslich.

Die einzigen bisher bekannten Fundorte dieser Art sind die nördliche Küste der Vereinigten Staaten, namentlich Massachusetts, der hohe Norden Amerika's, namentlich Grönland, und Spitzbergen[1]). An der ersteren haben sie jedoch sämmtliche Naturforscher — denn ihrer erwähnen Couthouy, Gould und De Kay — nur im Magen verschiedener Fische gefunden. Nach Couthouy war dabei die Schale stets von Bernhardskrebsen eingenommen; Gould gelang es jedoch einmal auch das Thier selbst in der Schale zu finden. Die Exemplare, die unser Museum aus Grönland besitzt, sind dagegen meist noch mit ihren Deckeln versehen. Dasselbe gilt auch von den uns aus der Meerenge der Tartarei zugekommenen Individuen. Diese wurden vom Capit. Lindholm aus einer Tiefe von 10—14 Faden von einem lehmigen und steinigen Grunde heraufgedraggt. Sie liefern uns also den unzweifelhaften Beweis, dass *T. erosa* eine circumpolare Art ist, und zwar glauben wir nach den obigen Thatsachen, den polaren Norden für den eigentlichen Heerd ihrer Verbreitung ansehen zu dürfen.

XI. MARGARITA Leach.

32. **Margarita arctica** Leach.

John Ross, Entdeckungsreise, herausgeg. v. Nemnich, 1820, p. 143. Ueber die Synonymie dieser Art s. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Rossica. II, p. 69; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. 6e sér. Sc. nat. T. VI, p. 397.

Nach Sculptur und Färbung entsprechen unsere Exemplare vollständig den vielfachen Beschreibungen und Abbildungen, die man von dieser, gleich anderen weit verbreiteten Formen,

---

1) In der Sammlung Kröyer's, s. Amtl. Ber. über die 24. Versamml. deutsch. Naturforsch. und Aerzte, in Kiel 1846, p. 115.

oftmals zersplitterten Art hat. Sie sind nämlich glatt, glänzend, bald heller, bald dunkler violettfarben, auf der ganzen Oberfläche mit gedrängten feinen, etwas schräg verlaufenden Anwachsstreifen und an der Basis mit einigen wenigen, sehr feinen, nur vermittelst der Loupe sichtbaren Längsfurchen versehen, wie solche von Middendorff an den Ochotskischen Exemplaren ausführlicher beschrieben worden sind. Von Längsstreifen oder Furchen auf dem Gewinde, von zarten Fältchen an den Näthen und anderen Sculpturverhältnissen, wie sie den meisten übrigen *Margarita*-Arten zukommen, lässt sich auch mit Hülfe der Loupe nicht die geringste Spur entdecken.

Was die Grösse betrifft, so stimmen unsere Exemplare mit den kleineren Individuen aus dem Ochotskischen Meere überein, indem sie sämmtlich $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$ oder im Durchschnitt 5 Millim. lang sind. Nach Middendorff's Unterscheidungen müssen wir sie also zur *Var. major* ziehen, ohne dass sich jedoch unter ihnen ein Exemplar von der ausnehmenden Grösse fände, wie sie Middendorff im Ochotskischen Meere antraf[1]). Gegenüber den von ihm an grösseren und kleineren Individuen gefundenen Maassen weichen unsere Exemplare auch durch etwas andere Verhältnisse ab, indem sie in der Regel ein höheres Gewinde, eine im Vergleich zur Länge geringere Breite der Schale und eine mehr in die Höhe als in die Breite gezogene Mündung besitzen und somit, jenen Individuen gegenüber, eine *forma elatior* abgeben. Dass wir aber diese Abweichungen in der That nur als Varietätsschwankungen ansehen dürfen, beweist der Umstand, dass sie bei einzelnen Individuen mehr, bei anderen weniger ausgesprochen und immer auch durch Uebergangsformen vermittelt sind. Auch giebt es im Gegensatz zu dieser höheren Varietät nach der anderen Seite, von einer normalen mittleren Form ausgegangen, eine niedrigere und gedrücktere Varietät, eine *forma depressior*, deren z. B. Middendorff[2]) erwähnt. Den von Letzterem mitgetheilten Maassen der *forma normalis* können wir daher folgende, für die *forma elatior* charakteristische Zahlen gegenüberstellen:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$4\frac{1}{2}$ (1)	$5\frac{1}{4}$ $(1 + \frac{1}{6})$	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$	3 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	95°
5 (1)	$5\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{10})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$	3 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	95
$5\frac{1}{2}$ (1)	$5\frac{1}{2}$ (1)	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{7})$	3 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{22})$	90

Während also bei der *forma normalis*, nach Middendorff's Angaben, die Breite der Schale die Gesammtlänge stets um ein ganz Ansehnliches übertrifft, nähern sich bei der *forma elatior* beide Dimensionen mehr und mehr und werden endlich ganz gleich, womit auch das Gewinde höher wird und der Winkel desselben bis auf 90°[3]) sich zuspitzt, während er bei der *forma depressior* umgekehrt etwa um ebenso viel über das Maass der Normalform (110°),

---

1) Sibirische Reise, l. c. p. 204.

2) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 70; Mém. de l'Acad. l. c. p. 398.

3) So viel beobachtete auch Middendorff an einem Exemplar mit sehr spitzem Gewinde, s. Sibir. Reise, l. c.

nämlich bis 120°, sich abstumpft. Ganz parallele und mit der variirenden Gesammtform innig zusammenhängende Schwankungen zeigen auch die verhältnissmässige Höhe und Breite des letzten Umganges oder der Längen- und Breitendurchmesser der Mündung der Schale. Bei einem kleineren Individuum der *forma normalis* fand Middendorff die Breite der Mündung um $\frac{1}{4}$ grösser als ihre Länge; bei dem noch zur selben Form gehörenden, aber ausnehmend grossen Ochotskischen Exemplare erwiesen sich beide Dimensionen als völlig gleich, und bei unseren, zur *forma elatior* gehörenden Individuen endlich übertrifft durchgängig die Länge der Mündung die Breite derselben, jedoch in verschiedenem Grade, bald um $\frac{1}{12}$, bald bis zu $\frac{1}{6}$ der letzteren. Dass sich übrigens die *forma elatior* nicht bloss unter den kleineren Individuen der *Var. major*, zu der die unsrigen gehören, sondern ebenso auch unter den grössten findet, beweisen uns einige aus Sitcha herrührende Exemplare, unter denen eines z. B. folgende Maasse hat:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$7\frac{3}{4}$ (1)....	$8\frac{1}{4}$ $(1+\frac{1}{16})$....	5 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$....	$4\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$.....	100°

Es unterliegt also von Seiten der Formdifferenz keinem Zweifel, dass wir es hier nur mit einer gestreckteren Varietät der *M. arctica* zu thun haben.

Bedenklicher als diese, so zu sagen, ganz normalen Formschwankungen dürfte in Beziehung auf die Identität der Formen der Umstand erscheinen, dass bei allen unseren Exemplaren der Nabel von einer kleinen, zur Mündungsbasis schräg abwärts steigenden Kante eingefasst wird, während er bei den typischen Exemplaren von *M. arctica* durchweg abgerundet und ohne solche Kante zu sein pflegt. Sieht man sich jedoch in dieser Beziehung in den Werken der Conchyliologen um, so wird man finden, dass Niemand von ihnen diesem Charakter einen diagnostischen Werth für *M. arctica* zuschreibt und nur die wenigsten, wie z. B. Forbes und Hanley[1]), seiner in der Beschreibung überhaupt erwähnen. Ja Middendorff legt sogar so wenig Gewicht darauf, dass er die mit derselben Nabelform wie unsere Exemplare versehene *M. groenlandica* Beck[2]) als das sicherste und ganz unzweifelhafte Synonym von *M. arctica* bezeichnet. Auch wir müssen die Ansicht, dass sich in dieser Beziehung nicht mehr als blosse Varietätsschwankungen unterscheiden lassen, aus folgenden Gründen festhalten: 1) findet man den erwähnten Charakter bei verschiedenen Individuen in sehr verschiedenem Grade, bald mehr, bald weniger deutlich ausgeprägt; 2) findet sich genau dieselbe Beschaffenheit des Nabels bei einigen Exemplaren unseres Museums aus dem Kurilischen Meere, von der Ostküste Sachalin's bei Manuë, obschon diese Exemplare im Uebrigen genau die Grösse und die Formverhältnisse der *Var. major*, *forma normalis* aus dem Ochotskischen Meere haben, und 3) lassen sich endlich dieselben Schwankungen hinsichtlich der Nabelform auch bei anderen *Margarita*-Arten wahrnehmen. So liegen uns z. B. unter zahlreichen, der Sculptur

1) A Hist. of Brit. Moll. Vol. II, p. 532.

2) Vergl. Philippi, Die Kreiselschn. oder Trochoiden, in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abth. 3, p. 249.

und den übrigen Kennzeichen nach unzweifelhaften Exemplaren der *M. undulata* und der *M. sulcata* Sow. sowohl welche mit abgerundeter, als auch andere mit mehr oder weniger scharfer Nabelkante vor. Und zwar lässt sich dies mitunter sogar an Individuen von einem und demselben Fundorte bemerken. Es scheint also, dass man in diesen Schwankungen nicht einmal Kennzeichen geographischer Varietäten suchen darf.

Der Fundort der hier besprochenen Exemplare von *M. arctica* ist die Bai de Castries. Gould[1]) bezeichnet diese Art für die Küsten von Massachusetts als eine Form des tiefen Oceans, die mit *Laminaria*-Blättern an's Land geworfen werde. Auch im hohen Norden, in Port Kennedy unter dem 72. Breitengrade, erhielt sie Walker[2]) aus einer Tiefe von 10 Faden und zwar sehr häufig. Ich fand sie in der Bai de Castries zu wiederholten Malen, aber nur in der Tiefe von 8—10′ und auch dort nur in wenigen Exemplaren in Gesellschaft von sehr zahlreichen Individuen der *Lacuna vincta*. Von ebendaher brachte sie uns später auch Hr. Arth. v. Nordmann.

XII. TROCHUS L.

33. **Trochus argyrostomus** Gm.

Gmelin, Car. Linn. Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3583. Chemnitz, Neues system. Conchyl.-Cab. V, p. 51, tab. CLXV, fig. 1562, 1563. Philippi, Die Kreiselschn. oder Trochoiden, in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Martini und Chemnitz. Bd. II, Abthl. 3, p. 25, tab. VI, fig. 1, 2.

Eine zwar schon seit langer Zeit bekannte, allein bisher weder hinreichend beschriebene, noch genügend abgebildete Art. Uns liegt ein Dutzend von Exemplaren vor, aus denen sich folgende Ergänzungen zu dem bereits Bekannten entnehmen lassen.

Nach den Gestaltsverhältnissen lassen sich 2 Formen, eine höhere und eine niedrigere unterscheiden: bei der ersteren ist die Länge gleich der Breite und bleibt der Winkel des Gewindes unter einem rechten zurück; bei der letzteren ist die Breite grösser als die Länge und stumpft sich der Winkel des Gewindes über 90° ab. Zum Belege mögen folgende Maassverhältnisse dienen:

Forma elatior (s. normalis).

Long. [3])	*Lat.*	*Apert. long.* [4])	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
30 (1)	30 (1)	26 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{9}$)	16 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{30}$)	80°
24 (1)	24 (1)	19 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{24}$)	12 ($\frac{1}{2}$)	85

---

1) Rep. on the Invertebr. of Massach. p. 255.

2) Notes on the Zool. of the last Arct. Exped. und. Capt. M'Clintock, in The Journ. of the Royal Dubl. Soc. Vol. III, 1860, p. 71.

3) Von der Spitze bis zum Basalrande der Mündung gemessen.

4) Vom oberen Ende der Aussenlippe zum entferntesten Theile des Basalrandes der Mündung gemessen. Wegen der sehr schrägen Lage der Mündung entspricht diese Dimension der Höhe des letzten Umganges nicht im Entferntesten.

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
20 (1)	23 $(1 + \frac{1}{7})$	19 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{5})$	12 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	95°
15 (1)	18 $(1 + \frac{1}{5})$	14 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{5})$	9 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	100

Zum Theil scheint mir eine ähnliche Formveränderung wie in diesen Varietäten auch mit dem wachsenden Alter vor sich zu gehen und die in der Jugend gedrücktere Schale mit dem vorrückenden Alter eine gestrecktere Gestalt anzunehmen. Doch genügen meine Exemplare nicht, um es als unzweifelhafte Regel festzustellen. Auch findet daneben immer noch jene Differenz der Formen unabhängig vom Alter statt. An Grösse stehen meine Exemplare sämmtlich einem unserem Museum von den Philippinen zugekommenen Individuum nach, dessen Länge, in derselben Weise wie oben gemessen, 45 Millim. beträgt und seiner Breite gleich ist, so dass es zur höheren Form gehört.

Hinsichtlich der Sculptur können wir im Wesentlichen auf Philippi's Darstellungen verweisen. Die schräg von oben nach unten verlaufenden wellenförmigen Falten, von denen sich oben an der Nath nicht selten je 2 und sogar 3 zu einer vereinigen, sind bei allen unseren Exemplaren sehr deutlich ausgeprägt und selbst noch bei stark angegriffener Oberfläche der Schale theilweise sichtbar; desgleichen die Längs- oder Spiralfurchen und die dichtgedrängten, wenn die Epidermis unversehrt ist, lamellenartigen Anwachsstreifen, die eine sehr schräge Richtung haben und die erstgenannten Querfalten oft unter rechtem Winkel kreuzen. Sehr oft sind hie und da einzelne stärkere, in derselben schrägen Richtung wie die Anwachsstreifen, d. i. parallel mit der Aussenlippe verlaufende, die Stellen ehemaliger Mündungen der Schale bezeichnende Furchen sichtbar. Die immer nur seichten Furchen der Basis sind bald mehr, bald weniger deutlich.

Bekanntlich wird es als specifisches Kennzeichen des *Tr. argyrostomus* gegenüber dem *Tr. nigerrimus* und dem *Tr. rusticus* Gm.[1]) angeführt, dass derselbe ungenabelt und an Stelle des Nabels nur mit einer mehr oder weniger tiefen Nabelgrube versehen sei. So sind auch unsere Exemplare beschaffen. Dennoch lässt sich an denselben deutlich sehen, dass zwischen den Windungen der Schale ein ganz ansehnlicher Nabelraum zurückbleibt, der an seiner Mündung von einer umgeschlagenen Spindelplatte überdeckt wird, welche sich über dem Nabelraume einsenkt und so die Nabelgrube bildet. Kommt daher diese Spindelplatte nicht zur vollen Ausbildung und kann sie sich nicht über den ganzen Nabelraum weg an die gegenüberliegende Wandung der Conchylie anlegen, so bleibt eine kleine Ritze übrig, die in schräger Richtung unter der Spindelplatte weg in den Nabelraum führt. Ja bei noch grösserer Hemmung in der Ausbildung der Spindelplatte kann die Schale sogar genabelt erscheinen, doch bleibt auch dann noch die, wenn auch rundliche, Nabelöffnung im Vergleich mit derjenigen von *Tr. nigerrimus* nur klein und die zur Ueberdeckung des Nabelraumes bestimmte Spindelplatte in ihren

1) Nach Jonas (s. Zeitschr. für Malacozool. Jahrg. 1844, p. 114) ist *Tr. rusticus* nur eine abgeriebene grössere Varietät von *Tr. nigerrimus*.

Umrissen deutlich sichtbar, so dass eine Verwechselung beider Formen auch dann nicht möglich ist. Von den beiden Zähnchen des Spindelrandes ist das obere, das eine Leiste nach der Nabelgegend abschickt, immer das stärkere, das zweite, untere oft nur kaum merklich.

Der Deckel des *Tr. argyrostomus*, dessen nirgends erwähnt wird und von dem uns mehrere Exemplare vorliegen, ist kreisrund, dünn, hornartig, durchsichtig, braun, mit centralem Nucleus und zahlreichen Windungen, die auf der matteren Aussenseite durch spirale Furchen, auf der sehr glatten und glänzenden Innenseite aber durch entsprechende schwache Erhöhungen abgegränzt sind.

Die Färbung der Aussenseite ist sehr einförmig, heller oder dunkler violettschwarz, die Basis grau- oder violettbräunlich, die Spindel- und Nabelgegend weiss, oft mit mehr oder weniger gelblichem oder orangefarbenem Anfluge, an der Nabelgrube meist grasgrün und in der flachen Rinne zwischen den von den Spindelzähnchen auslaufenden Leisten mehr oder weniger perlmutterglänzend; der Schlund ist weiss, silberglänzend, die Aussenlippe schwarz oder schwärzlich wie die Aussenseite.

Die ältesten Fundorte von *Tr. argyrostomus* waren nicht mit Bestimmtheit bekannt. Chemnitz vermuthete nur nach dem Aussehen der Schale, dass das Thier in der Südsee zu Hause sei. Später lernte man es von den Küsten China's und der Philippinen kennen [1]). Adams [2]) giebt auch das Cap der guten Hoffnung als Fundort an. Unsere Exemplare stammen aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm), mit Ausnahme von zweien, von denen wir eines durch den Dr. Weyrich von den Scheren an der Südküste von Korea bei Port Hamilton, das andere durch Hrn. Maximowicz aus der Bai Possjet erhalten haben.

---

34. **Trochus rusticus** Gm.

Gmelin, Car. Linnaei Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3572. Philippi, Die Kreiselschn. od. Trochoiden, in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 3, p. 48, tab. X, fig. 11, 12.

Ob *Tr. rusticus* eine selbständige Art, oder, wie Jonas [3]) will und wie auch uns wahrscheinlich dünkt, nur eine Varietät von *Tr. nigerrimus* Gm. ist, müssen wir dahin gestellt sein lassen, da uns das zur Lösung dieser Frage erforderliche Material fehlt. Jedenfalls entsprechen unsere Exemplare mehr der unter dem Namen *Tr. rusticus* bekannten Form, obwohl sie von der einzigen uns bekannten, von Chemnitz [4]) entworfenen und von Philippi a. a. O. genau copirten, übrigens aber noch sehr rohen Abbildung in manchen Punkten abweichen.

Die Form des *Tr. rusticus* schwankt ungefähr ebenso wie diejenige des *Tr. argyrostomus*. Wir können nach unseren Exemplaren eine höhere und eine niedrigere Form unterscheiden:

1) Philippi, l. c.
2) Proceed. of the Zool. Soc. of London. XIX, 1851, p. 180.
3) Zeitschr. für Malacozool. Jahrg. 1844, p. 114.
4) Neues system. Conchyl.-Cab. Bd. V, Nürnberg 1781, tab. CLXX, fig. 1645, 1646.

die erstere ist ungefähr ebenso lang als breit und hat einen unter 90° zurückbleibenden Winkel des Gewindes; bei der anderen übertrifft die Breite die Länge ziemlich ansehnlich und ist der Winkel des Gewindes gleich einem rechten oder sogar etwas stumpfer. Zum Belege mögen folgende Maassverhältnisse dienen[1]):

Forma elatior (s. normalis).

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
31 (1)	32 $(1 + \frac{1}{31})$	24 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{41})$	18 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{12})$	80°
26 (1)	27 $(1 + \frac{1}{26})$	22 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{10})$	15 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{13})$	80

Forma depressior.

25 (1)	28 $(1 + \frac{1}{8})$	21 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{11})$	15 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	90
19 (1)	22 $(1 + \frac{1}{6})$	17 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{7})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	90

Die Umgänge sind schwach convex, oben an der Nath meist etwas kantig, die Spitze stumpf, die Basis abgeflacht und von dem übrigen Umgange mehr oder minder stumpfkantig abgesetzt. Der Nabel ist constant vorhanden, ziemlich weit und mit einer spiralen Leiste bis zu ansehnlicher Tiefe versehen.

Hinsichtlich der Sculptur giebt die Chemnitz'sche Abbildung durchaus kein richtiges Bild, indem es nach derselben scheinen dürfte, als ob die von oben nach unten sich herabziehenden erhabenen Falten oder Rippchen in einer mit der Aussenlippe ungefähr parallelen schrägen Richtung verliefen, während ihre Richtung durchaus dieselbe wie bei *Tr. argyrostomus*, d. h. die Aussenlippe fast unter rechtem Winkel schneidende ist. Dagegen kommt die erstere Richtung, ebenso wie bei der vorigen Art, den gedrängten feinen Anwachsstreifen zu, welche die oben erwähnten erhabenen Falten fast unter rechtem Winkel kreuzen. Ausserdem sieht man bei den meisten Exemplaren feine Längs- oder Spiralstreifen, besonders auf den oberen Umgängen. Doch fehlen diese bisweilen fast ganz, und ebenso sind auch die erhabenen Querfalten von variirender Stärke und nach unten bald, und meist, einfach, bald gegabelt.

Die Färbung ist bald schwärzlich, bald heller oder dunkler röthlichbraun, in den Zwischenräumen der Querfalten und im Umkreise der Basis mit durchschimmernder weisslicher Zeichnung; die Basis zum Nabel hin mehr und mehr rein weiss. Die Mündung ist weiss, perlmutterglänzend, an der Aussenlippe schwärzlich oder bräunlich gesäumt.

Als Heimath des *Tr. rusticus* kennt man seit Chemnitz das Chinesische Meer, wo er nach Dunker[2]) sehr häufig vorkommt. Auch wir besitzen mehrere Exemplare von der Südküste Korea's und also von der Gränze des Nordchinesischen und des Japanischen Meeres (Weyrich). Doch liegt er uns auch von nördlicheren Fundorten, und zwar aus der Bai Possjet an der Gränze zwischen der Mandschurei und Korea (Maximowicz) und aus der Bai von Hakodate (Lindholm) vor.

1) Die einzelnen Maasse sind wie bei der vorigen Art genommen.

2) Moll. japon. Stuttg. 1861, p. 21.

35. **Trochus Nordmannii** Schrenck, n. sp. Tab. XV, fig. 1, 2.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. V, p. 511; Mélanges biolog. T. IV, p. 254.

Testa conica, umbilicata, nigro-fusca, laevi; anfractibus 6, planulatis, medio late nec profunde canaliculatis, ultimo acutangulo; basi plano-concava, nigro-fusca, regione umbilicali alba, umbilico mediocri, obsolete intus carinato; apertura perobliqua, rhombea, albo-margaritacea, labro nigrolimbato, margine columellari denticulo et infra denticulum foveola margaritacea terminato, superne in lobum umbilici partem cingentem producto.

Die Gestalt dieses *Trochus* ist sehr markirt, stumpfkonisch mit abgeflachten Umgängen, flachconcaver Basis und sehr abgeschrägter, rhombischer Mündung. Die genaueren Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
33 (1)....	38 $(1+\frac{1}{7})$....	35 $(1+\frac{1}{17})$....	21 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{33})$.....	75°

Der Nabel ist mässig weit, zur Mündung hin von einer Platte der Spindel theilweise überdeckt und eingeengt, nach der anderen Seite von einer auch im Innern des Nabels schwach sichtbaren Leiste umgeben, die am Spindelrande in einen Zahn ausläuft, unterhalb dessen sich ein perlmutterglänzendes Grübchen befindet.

Die Sculptur ist sehr einfach, indem sich ausser den zahlreichen, gedrängten, feinen, mit der Mündung parallelen und somit sehr schräg verlaufenden Anwachsstreifen keinerlei Rippen, Falten u. dgl. m. bemerken lassen. Dagegen läuft längs der Mitte eines jeden Umganges eine ziemlich breite, jedoch sehr flache Rinne herab, die nach oben, zur Spitze hin, sich verliert, nach unten aber recht deutlich ist.

Die Färbung der Aussenseite ist einförmig schwärzlichbraun. Die Basis ist von derselben Farbe nur mit stellenweise weisslichen, stark gebogenen und ausgeschweiften Anwachsstreifen, die Nabelgegend scharf abgegränzt weiss, die Mündung weiss mit Perlmutterglanze und schwarz gesäumter Aussenlippe.

Am nächsten steht unsere Art dem *Tr. Pfeifferi* Phil.[1]), von dem uns jedoch leider keine Exemplare zur direkten Vergleichung vorliegen, und dem *Tr. euryomphalus* Jonas[2]), den unser Museum in grosser Zahl aus Sitcha besitzt. Doch unterscheidet sich *Tr. Nordmannii* von beiden durch seine Sculptur und namentlich durch die flache Längsrinne auf den Umgängen, von ersterem ausserdem noch durch die auch am Nabel flach concave Basis und den Mangel an erhabenen Längs- (oder nach Philippi Quer-) Falten, und von letzterem durch die höhere, minder breite Gestalt, die flachen Umgänge, die flach concave Basis, den engeren Nabel, die schrägere Stellung der Mündung, den Mangel an Längskanten auf den Umgängen u. s. w.

1) Zeitschrift für Malacozool. III. Jahrg. 1846, p. 104; Küster, System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 3, p. 152, tab. XXV, fig. 2.

2) Zeitschrift für Malacozool. I. Jahrg. 1844, p. 113. Philippi, Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Trochus. Tab. VI, fig. 4, p. 15 (27); Küster, l. c. p. 155, tab. XXV, fig. 7.

Tr. Nordmannii ist uns in 2 Exemplaren aus der Bai von Hakodate zugekommen (Lindholm). Wir widmen ihn dem Andenken des Hrn. Arth. v. Nordmann.

---

36. **Trochus subfuscescens** Schrenck, n. sp. Tab. XV, fig. 3—10.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. T. V, p. 512; Mélanges biolog. T. IV, p. 254.

Testa parva, depresso-conoidea, anguste umbilicata, fusco-nigra, unicolore vel sordide albido marmorata, longitudinaliter lineis elevatiusculis cincta, transversim incrementi striis obliquis confertis decussata; anfractibus 4, planulatis, supremis prope suturam subangulatis, ultimo ad peripheriam bicarinato, superne transversim costulato-plicato; basi planiuscula, minutissime confertim striata; apertura rhombea; columella arcuata, inferne dentibus duobus parvulis, foveola sejunctis terminata, superne in lobum umbilici partem cingentem producta; labro acuto, fuscomarginato; faucibus albis, margaritaceis.

Die gedrückte konische Gestalt dieses *Trochus* lässt sich am besten aus folgenden Maassverhältnissen desselben ersehen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
7 (1)....	10 $(1 + \frac{1}{2})$....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$....	5 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$.....	105°
6 (1)....	8 $(1 + \frac{1}{3})$....	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$....	4 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$.....	105
5 (1)....	7 $(1 + \frac{1}{3})$....	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3})$....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$.....	105

Die Sculptur ist bei wohlerhaltenen Exemplaren recht zierlich, indem die ziemlich flachen Umgänge von erhabenen Längslinien durchzogen werden, unter denen auf den oberen Umgängen die unterste, gleich oberhalb der Nath verlaufende, auf dem letzten Umgange aber die beiden untersten, an der Peripherie hinlaufenden stärker, kantig vorspringen, so dass die oberen Umgänge etwas oberhalb der Nath mit einem Kiele, der letzte an der Peripherie mit 2 Kielen versehen sind. Ausserdem zähle ich auf dem letzten Umgange zwischen dem oberen Kiele und der Nath noch 3—5 ziemlich starke erhabene Längslinien, zwischen denen sich ebenso wie zwischen den beiden Kielen an der Peripherie noch viele feinere Streifen hinziehen, die von gedrängten feinen Anwachsstreifen durchkreuzt werden. Endlich trägt der letzte Umgang, sei es in seiner ganzen Länge, oder auch nur in der letzten Hälfte, einige von der Nath abwärts laufende, erhabene Querfalten, welche die Peripherie nicht oder nur kaum erreichen. Die Basis ist durch den letzten Kiel vom oberen Theile des Umganges scharf abgesetzt, ziemlich flach und mit zahlreichen feinen, mehr oder weniger deutlich concentrischen Streifen versehen. Die Mündung ist ungefähr rhombisch, die scharfe Aussenlippe in Folge der Querfalten und Kiele mehr oder weniger wellig und kantig, der Spindelrand in der Mitte ausgebuchtet, nach unten mit 2, durch ein Grübchen von einander getrennten Zähnchen versehen,

die je eine feine spirale Leiste zum Nabel abschicken, nach oben in ein Plättchen auslaufend, das sich um den Nabel schlägt und einen Theil desselben überdeckt.

Die Färbung ist entweder einförmig braunschwarz, oder braunschwarz, bräunlich und weisslich marmorirt, zumal an der Basis; die Spitze ist oft abgerieben, weisslich mit Perlmutterglanze; der Nabel und die Spindel sind weiss, der Schlund perlmutterglänzend weiss mit feinem braunschwarzem Aussensaume.

Tr. subfuscescens scheint mir seinem Gesammthabitus und vielen einzelnen Zügen nach am nächsten dem *Tr. fuscescens* Phil.[1]) und zum Theil auch dem *Tr. impressus* Jonas[2]), von der Westküste Südamerika's, zu stehen und gewissermassen die diesen beiden und besonders dem ersteren entsprechende Form an der entgegengesetzten, asiatischen Küste des Stillen Oceans zu sein. Mit *Tr. fuscescens* theilt er namentlich die gedrückte, niedrige Gestalt, die flachen Umgänge, die Sculptur der Längslinien, die einfach gekielten oberen Umgänge, die Beschaffenheit des Nabels, der Spindel u. dgl. m. Doch machen die geringere Anzahl von Umgängen bei *Tr. subfuscescens*, die an allen unseren Exemplaren desselben vorhandenen erhabenen Querfalten auf dem letzten Umgange, die doppelten Kielstreifen an der Peripherie, die abweichende Färbung der Nabelgegend und andere Kennzeichen die Identificirung dieser Formen unzulässig, um so mehr als ihre respectiven Fundorte in verschiedenen Hemisphären und an den entgegengesetzten Küsten des Stillen Oceans liegen. *Tr. impressus* tritt unserer Art durch seine Querfaltung näher, allein diese Querfaltung geht auch über die oberen Umgänge der Schale, was bei *Tr. subfuscescens* nicht der Fall ist; auch entfernt er sich durch die übrigen Verhältnisse der Sculptur, durch die Beschaffenheit des Nabels, der zur Basis hin keine Leisten zeigt, und besonders endlich durch die viel höhere Form von unserer Art mehr als *Tr. fuscescens*.

Der Fundort unserer Exemplare von *Tr. subfuscescens* ist die Bai von Hakodate (Albrecht).

---

37. **Trochus zonatus** Wood.

Wood, Suppl. to the Ind. testaceol. London 1828, p. 17, tab. V, fig. 34. Krauss, Die Südafrikan. Mollusken. Stuttgart 1848, p. 97. Philippi, Die Kreiselschn. oder Trochoiden, in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 3, p. 287, tab. XLII, fig. 8.

Tr. Menkeanus Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Trochus. Tab. III, fig. 6, p. 91 (13).

Mit den erwähnten Abbildungen und Beschreibungen stimmen unsere Exemplare vollständig überein. In der Form dieser Art lässt sich ein geringes Schwanken wahrnehmen, indem sie, wie die folgenden Maassverhältnisse zeigen, bald höher und bald niedriger ist:

---

1) Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Trochus. Tab. III, fig. 8, p. 92 (14); Die Kreiselschn. oder Trochoiden, in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 3, p. 182, tab. XXVIII, fig. 10.

2) Philippi, Die Kreiselschnecken l. c., p. 318, tab. XLV, fig. 6. *Tr. corvus* Philippi, Zeitschrift für Malacozool. Jahrg. 1849, p. 152.

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$6\frac{1}{2}(1)$....	$7(1+\frac{1}{13})$....	$5\ (\frac{3}{4}+\frac{1}{52})$....	$3\frac{1}{2}(\frac{1}{2}+\frac{1}{26})$.....	90°

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$7\ (1)$....	$8(1+\frac{1}{7})$.....	$5\frac{1}{2}(\frac{3}{4}+\frac{1}{28})$....	$4\ (\frac{1}{2}+\frac{1}{14})$.....	95

Die Umgänge sind mässig gewölbt, der letzte stärker; die Mündung ist rundlich viereckig, die Nabelstelle eingedrückt. Die Sculptur und Zeichnung lassen ebenfalls nichts von den erwähnten Abbildungen und Beschreibungen Abweichendes bemerken.

Tr. zonatus wurde von Wood nach Exemplaren von unbekanntem Fundorte aufgestellt. Durch Philippi und Krauss lernte man später das Cap der guten Hoffnung als Heimath desselben kennen. Letzterer zählt ihn zu den für Südafrika bezeichnenden Formen. Unsere Exemplare stammen aber aus der Bai von Hakodate her (Lindholm) und beweisen somit, dass er eine viel weitere, auch in den Stillen Ocean hineinreichende Verbreitung hat.

---

33. **Trochus cicer** Menke.

Menke in litt. Philippi, Abbild. und Beschr. neuer od. wenig gek. Conch. Trochus. Tab. III, fig. 5, p. 91 (13); Die Kreiselschn. oder Trochoid., in Küster's, System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 3, p. 197, tab. XXIX, fig. 24. Krauss, Die Südafrikan. Moll. p. 98.

Unsere Exemplare stimmen mit den angeführten Beschreibungen und Abbildungen, so wie mit den Exemplaren unseres Museums aus der Tafelbai am Cap der guten Hoffnung vollständig überein. Auch hier lässt sich wie bei der vorigen Art eine geringe Schwankung in der Form wahrnehmen, indem die Gesammtgestalt bald länger und bald kürzer ist. Im ersteren Falle sind Länge und Breite einander gleich, wie es auch Philippi fand, im letzteren übertrifft die Breite um ein Weniges die Länge, wie wir es von Krauss angegeben finden. Die Differenz dieser Formen lässt sich nach unseren Exemplaren in folgenden Zahlen ausdrücken:

Forma elatior (s. normalis).

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$6\frac{1}{2}(1)$....	$6\frac{1}{2}(1)$..........	$4\frac{1}{2}(\frac{3}{4}-\frac{1}{17})$....	$3\frac{1}{4}(\frac{1}{2})$..........	85°

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$6\frac{1}{2}(1)$....	$7\ (1+\frac{1}{13})$....	$4\frac{3}{4}(\frac{3}{4}-\frac{1}{52})$....	$3\frac{1}{2}(\frac{1}{2}+\frac{1}{26})$....	90

Die Umgänge sind schwach convex, der letzte etwas stärker gewölbt, mit ziemlich tiefer Nath; die Mündung ist länglich viereckig, die Spindel schräg, einfach, der Nabel nur ritzförmig.

Die Sculptur besteht aus erhabenen glatten Längsleisten, deren ich auf dem vorletzten Umgange 4—5, auf dem letzten, die Basis nicht mitgerechnet, 6—7 zähle. Die Basis ist ebenfalls von dergleichen Spiralleisten umgeben, doch sind dieselben gedrängter, feiner und viel niedriger. Allenthalben lassen sich bei genauerer Betrachtung feine, schräg verlaufende Anwachsstreifen entdecken.

Die Färbung ist weiss oder gelblich, die Längsleisten heller oder dunkler rothbraun und zur Nabelgegend hin meistens heller, rosenfarben artikulirt, wobei die Fleckchen der einzelnen Leisten entweder getrennt bleiben, so dass die gesammte Zeichnung ein fein gegliedertes Ansehen behält, oder aber zu mehreren, vom Wirbel herablaufenden Flämmchen zusammenfliessen. Beide Zeichnungen liegen uns in schönen Exemplaren vor. Die Innenseite ist weiss mit Perlmutterglanze.

Wie die vorige Art, so war auch diese bisher nur vom Cap der guten Hoffnung bekannt, und hielt Krauss dieselbe für eine Charakterform jener Küsten. Unsere Exemplare rühren jedoch aus der Bai von Hakodate her (Lindholm) und bekunden somit eine viel weitere Verbreitung, als man bisher annehmen durfte.

---

39. **Trochus jessoensis** Schrenck; n. sp. Tab. XV, fig. 11—18.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. T. V, p. 512; Mélanges biolog. T. IV, p. 255.

Testa parva, solidula, conica, rimata, nitida, rufescente-fusco et albido radiatim variegata, lineis spiralibus, lutescentibus vel fusco et albido articulatis, interdum leviter impressis cincta; anfractibus 5—6, *planulatis vel subconvexiusculis, sutura mediocri distinctis, ultimo obtusangulo; basi convexiuscula, liris rufo-fusco et albido articulatis cincta; apertura rotundato-quadrata, labro simplici, columella rectiuscula, vix truncata, faucibus albis, margaritaceis; operculo tenui, corneo, multispiro.*

Eine unter den europäischen Arten dem *Tr. Adansonii* Payr. und unter den exotischen dem *Tr. pulcherrimus* Wood am nächsten stehende und gleich dem ersteren nach Form und Färbung vielfach variirende Art.

Betrachten wir zunächst die Gestalt, so lassen sich nach unseren sehr zahlreichen Exemplaren zwei in ihren Extremen sehr wohl von einander geschiedene, jedoch durch allmähliche Uebergänge vermittelte Formen unterscheiden, von denen die eine höher konisch ist, mit spitzerem Winkel des Gewindes, flacheren Umgängen, schärfer abgesetzter und weniger convexer Basis, deutlicher abgestutzter Spindelbasis und verhältnissmässig kleinerer, mehr quadratisch geformter Mündung, die andere dagegen breiter und stumpfwinkliger, mit convexeren Umgängen und convexerer Basis, so wie mit mehr gerundeter und im Verhältniss zur Länge grösserer Mündung. Die genaueren Maassverhältnisse lassen sich aus folgenden Zahlen ersehen:

Forma elatior (s. normalis).

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$9\frac{1}{2}$ (1)....	7 $(1-\frac{1}{4})$.....	5 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{38})$....	4 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{13})$.....	60°
8 (1)....	6 $(1-\frac{1}{4})$.....	$4\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{32})$....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{16})$.....	60
7 (1)....	$5\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{5})$.....	$3\frac{2}{3}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{42})$....	3 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{14})$.....	60
6 (1)....	5 $(1-\frac{1}{6})$.....	$3\frac{1}{3}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$....	3 $(\frac{1}{2})$...........	65

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
10 (1)....	9 $(1-\frac{1}{10})$....	6 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$....	5 $(\frac{1}{2})$...........	75
8 (1)....	7 $(1-\frac{1}{8})$.....	5 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$.....	4 $(\frac{1}{2})$...........	75
7 (1)....	$6\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{14})$....	$4\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{6})$.....	4 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{14})$.....	75
$5\frac{1}{2}$ (1)....	$5\frac{1}{4}$ $(1-\frac{1}{22})$....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$.....	3 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{22})$.....	75

Bei beiden Formen ist die Schale in der Jugend breiter im Verhältniss zur Länge als im späteren Alter, wo sie sich mehr in die Länge streckt. Daher nähern sich die Maassverhältnisse der jungen Individuen von der längeren Form sehr ansehnlich, ja entsprechen fast ganz denjenigen der alten Individuen von der gedrückteren Varietät. Doch bleiben auch dann noch die oben erwähnten, numerisch nicht wohl wiederzugebenden Formdifferenzen mehr oder weniger sichtbar. Ganz gleich bleiben sich beide Formen in Beziehung auf den ziemlich geraden Verlauf der Spindel und das Vorhandensein einer engen, zuweilen kaum merklichen Nabelritze.

Die Sculptur ist sehr einfach, da die Schale entweder ganz glatt ist, oder aber auf den Umgängen einige wenige, flach eingedrückte und auf der Basis zahlreichere, schwach erhabene Spirallinien trägt. Ich zähle der ersteren in der Regel 4, auf dem letzten Umgange auch 5, doch sind sie nur selten alle wirklich als Furchen erkennbar, sondern geben meist nur verschiedentlich, gelblichbraun oder auch braun und weisslich artikulirt gezeichnete Linien ab, unter denen vielleicht eine oder ein paar, und zwar meistens die der Basis, zuweilen aber auch die der Nath zunächst gelegenen, flach eingedrückt, die übrigen ganz eben erscheinen. Zwischen ihnen lassen sich bisweilen einige feinere Längslinien wahrnehmen. Beide werden von gedrängten, übrigens nur schwach sichtbaren Anwachsstreifen durchkreuzt. Auf der Basis laufen schwach erhabene, jedoch nur stumpfrückige Spirallinien, die ungefähr ebenso breit wie die zwischen ihnen zurückbleibenden Vertiefungen sind, so dass man die Basis ebenso gut auch gefurcht nennen könnte. In der Regel zähle ich 7 solcher erhabener Spiralstreifen auf der Basis, jedoch auch etwas mehr oder weniger, da sich zwischen ihnen gewöhnlich noch Secundärstreifen finden, die sich zuweilen auch stärker entwickeln, oder aber es fallen auch einige von den Primärstreifen weg. Doch bleibt die Höhe dieser Streifen immer nur eine geringe; ja nicht selten nimmt sie so sehr ab, dass die Basis ganz glatt erscheint und jene Streifen nur durch die ihnen eigenthümliche, in der Regel verschiedentlich braun und weisslich artikulirte Zeichnung angedeutet werden. Diese kleinen Differenzen der Sculptur finden sich übrigens bei beiden Formen, der höheren wie der gedrückteren, und können somit keinen Charakter zu etwaiger specifischer Trennung derselben abgeben.

Am meisten variirt die Färbung des *Tr. jessoensis*, denn in dieser Hinsicht ist fast buchstäblich nicht ein Exemplar genau wie das andere. Immer ist die Färbung sehr bunt, verschiedentlich gelblich-, röthlich- bis schwärzlichbraun und weisslich (mit rosafarbenem, gelblichem oder sogar ebenfalls hellbräunlichem Anfluge) gefleckt, mit ungefähr radialer Anordnung der Flecken um den Wirbel herum, oder alternirender längs den Umgängen, wobei jedoch Form, Grösse, Reinheit dieser Flecken u. s. w. noch mehr als die Schattirung ihrer Farbe variiren. Bei manchen Exemplaren überwiegt nämlich mehr das Braun, bei anderen das Weiss: jene erscheinen auf braunem Grunde mit weisslichen, hie und da durch bräunliche Marmorirungen unterbrochenen Radialstreifchen gezeichnet, diese in ungefähr gleich grosse braune und weissliche, mehr oder weniger noch fein marmorirte Felder getheilt, oder auch auf hellgelblichbräunlichem Grunde mit dunkleren, braunen Radialstreifen und Marmorirungen gezeichnet. Am deutlichsten ist diese alternirende Anordnung der braunen und weisslichen Färbung längs der Nath und an der Peripherie des letzten Umganges, wo daher, wenn die übrige Zeichnung in eine mehr oder weniger unregelmässige Marmorirung sich auflösst, immer noch ein deutliches, aus jenen Farben gegliedert zusammengesetztes Band zurückbleibt. Zu dieser Zeichnung kommen endlich noch die bereits oben erwähnten gelblichbraunen Spirallinien, die mitunter, ganz ähnlich den Spiralstreifen der Basis, auch fein bräunlich und weisslich artikulirt sind. Die Zeichnung der Basis variirt im Ganzen weniger, da sie immer, wenn auch in verschiedenem Grade, jene oben besprochenen, je nach der Grundfarbe heller oder dunkler braun und weisslich gegliederten Spiralstreifen zeigt, zwischen denen dunkle Zwischenräume zurückbleiben, so dass die braune Grundfarbe hier jedenfalls vorherrscht. Dass diese Punktirungen ganz wegfielen und die Basis einfarbig wäre, ist mir nicht begegnet, wohl aber können sie sehr stark abnehmen, oder auch in der Weise sich anordnen, dass die Basis gleich den Umgängen bräunlich und weisslich radial gestreift erscheint. Zuweilen, und namentlich bei jüngeren Individuen, ist die Nabelgegend schön rosafarben, was an *Tr. pulcherrimus* Wood[1]), von der Westküste Neuholland's, erinnert; doch geht diese Farbe nicht wie bei letzterem auch auf die Aussenlippe über; ferner zeigt sich bei *Tr. jessoensis* nirgends das bei *Tr. pulcherrimus* angeblich so vorherrschende, mit dem Rosa alternirende Grün, und endlich ist die Innenseite bei demselben immer nur weiss mit Perlmutterglanze, niemals aber grünlich. Erwägt man daher auch die Differenz der Sculptur und zum Theil auch der Form[2]), so lassen sich diese beiden Arten, trotz mancher Uebereinstimmung im allgemeinen Charakter der Zeichnung, in der Beschaffenheit des Nabels, der Mündung u. s. w., doch nicht mit einander

1) Suppl. to the Ind. testaceol. Lond. 1828, p. 18, tab. VI, fig. 45. Philippi, Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gek. Conchyl. Trochus. Tab. VII, fig. 1, p. 33 (37); Die Kreiselschn. oder Trochoid., in Küster's System. Conch.-Cab. von Mart. und Chem. Bd. II, Abthl. 3, p. 132, tab. XXIII, fig. 4.

2) Diese Differenz lässt sich schon aus den wenigen von Philippi a. a. O. angegebenen Maassen ersehen, indem die Länge des *Tr. pulcherrimus* 7, die Breite 4 Linien betragen soll, was mit den oben angeführten Maassverhältnissen des *Tr. jessoensis* durchaus nich übereinstimmt. Die verhältnissmässig grössere Länge des ersteren rührt offenbar auch von seiner convexeren Basis her.

identificiren. Zum wenigsten glaube ich es um so weniger thun zu dürfen, als mir keine Exemplare des *Tr. pulcherrimus* zur direkten Vergleichung vorliegen.

Unsere sämmtlichen Exemplare des *Tr. jessoensis* rühren aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Lindholm).

---

40. Trochus iridescens Schrenck, n. sp. Tab. XV, fig. 19—24.

Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. V, p. 512; Mél. biolog. T. IV, p. 255.

Testa parva, globoso-conica, obtecte perforata vel rimata, fusco lirata, interstitiis iridescentibus; apice acuto; anfractibus 5, *convexiusculis, sutura profunda distinctis, superioribus bicarinatis, ultimo tricarinato, liris minoribus interjectis; basi convexiuscula,* 7—8 *lirata; apertura suborbiculari, labro intus late albo marginato, faucibus vivide margaritaceis; operculo tenui, corneo, multispiro.*

Eine zwar nur kleine, jedoch durch Sculptur und Färbung sehr markirte Form. Die allgemeine Gestalt ist gedrungen konisch, im erwachsenen Alter fast ebenso breit, in der Jugend sogar breiter als lang; mit dem Alter streckt sie sich also mehr in die Länge und spitzt sich der Winkel des Gewindes um etwa 10° zu. Aus folgender Zahlenreihe lassen sich die Gestaltsverhältnisse des *Tr. iridescens* bei verschiedenem Alter sehr anschaulich entnehmen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$7\frac{1}{2}$ (1)	7 $(1 - \frac{1}{15})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4} - \frac{1}{7})$	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2})$	85°
5 (1)	5 (1)	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{3}{4} - \frac{1}{10})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	90
4 (1)	$4\frac{1}{4}$ $(1 + \frac{1}{16})$	$2\frac{3}{4}$ $(\frac{3}{4} - \frac{1}{16})$	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{16})$	90
2 (1)	$2\frac{1}{5}$ $(1 + \frac{1}{10})$	$1\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4})$	$1\frac{1}{5}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	95

Die Umgänge sind ziemlich convex, mit tiefer Nath, die oberen zweikantig, der untere mit drei scharfen, jedoch nicht besonders hervorragenden Kanten oder Kielstreifen versehen, zwischen welchen, und namentlich zwischen dem oberen und der Nath, noch ein paar feinere erhabene Längslinien verlaufen. Die ziemlich convexe Basis ist von ähnlichen erhabenen Spirallinien durchzogen, deren ich 7—8 zähle Die diese Linien durchkreuzenden schrägen Anwachsstreifen sind nur sehr schwach.

Die Mündung ist fast kreisrund; der Nabel durch den Columellarrand der Mündung fast ganz geschlossen, so dass meistens nur eine Ritze, in seltnen Fällen eine kleine Nabelöffnung zurückbleibt; der Deckel dünn, hornartig, mit vielen Windungen.

Die Färbung des *Tr. iridescens* ist zwar einfach, aber durch lebhaftes Irisiren der ganz frischen Schale ausgezeichnet. Die oben erwähnten erhabenen Längskiele und Linien sind braun, die Zwischenräume zwischen denselben schillern in schönem, gelblichgrünlichem und röthlichem, regenbogenfarbenem Glanze. Hält man die Schale so, dass kein Glanz zu sehen

ist, so erscheint sie zwischen den braunen Kielstreifen hell violettgrau. Der erwähnte Regenbogenfarbenglanz ist schon bei den jüngsten Individuen, von ein paar Millim. Länge, zu bemerken und nimmt mit dem wachsenden Alter, wenn die Oberfläche der Schale nicht angegriffen wird, mehr und mehr zu. Reibt sich dagegen die Oberfläche ab, so erscheint die Schale matt violettgrauweisslich mit dunkleren, bräunlichen Längskielen und lässt höchstens nur hie und da einen schwachen Glanz erkennen. Einzelne solcher abgeriebener Schalen haben auf dem untersten Längskiele des letzten Umganges und auf den übrigen Umgängen bis zur Spitze hin eine violettgrau und weiss gegliederte Zeichnung, von welcher bei den wohlerhaltenen, lebhaft irisirenden Exemplaren keine Spur zu sehen ist. Die Innenseite ist lebhaft perlmutterglänzend, mit breitem weissem Saume längs der Aussenlippe.

Wir haben diese Art durch die Hrn. Albrecht und Lindholm aus der Bai von Hakodate und durch Hrn. Maximowicz aus der Ssangar-Strasse erhalten, wo sie auf Meeresalgen sass, die in der Nähe der Küste von Jesso aus einer Tiefe von etwa 2 Faden heraufgeholt waren.

---

41. **Trochus globularius** Schrenck, n. sp. Tab. XVI, fig. 1—4.

Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. V, p. 512; Mél. biolog. T. IV, p. 256.

Testa depresso-conica, imperforata vel obsolete rimata, olivaceo-fusca, fulvo spiraliter lirata, albido radiatim hinc inde undata; anfractibus 5, *planulatis, sutura profunda distinctis, ultimo convexiusculo, subangulato; basi plano-convexa, fusca, spiraliter fulvo striata, regione umbilicali callosa, rosacea; apertura rotundato-quadrangula, margine columellari minutissime bidenticulato, foveola parvula denticulis interjecta, labro intus nigro marginato, faucibus albis, margaritaceis.*

Die Gestalt und Färbung dieser Art erinnern sehr an manchen *Globulus*, doch genügt ein Blick auf die Mündung und auf die Beschaffenheit der Nabelgegend, um in ihr einen *Trochus* zu erkennen. Die näheren Maassverhältnisse derselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$7\,(1)$....	$9\,(1+\frac{1}{4})$....	$6\,(\frac{3}{4}+\frac{1}{9})$....	$4\frac{1}{2}\,(\frac{2}{3}-\frac{1}{12})$.....	100°

Die Umgänge, fünf an der Zahl, sind etwas abgeflacht, der letzte jedoch convexer und gegen die ebenfalls flach convexe Basis beinahe kantig abgesetzt; die Näthe vertieft; die Mündung abgerundet viereckig; der Spindelrand mit 2 kleinen Zähnchen versehen, zwischen denen sich ein kleines Grübchen befindet; die ganze Nabelgegend schwielig, mit einer kleinen Nabelritze.

Die Sculptur ist recht einfach, indem die Umgänge von zahlreichen wenig erhabenen Spirallinien umzogen werden, die auf der Basis fast ganz verflachen und allenthalben von schwachen, schrägen Anwachsstreifen durchkreuzt werden. Diese Spirallinien sind auf den Umgängen wie auf der Basis mehr oder weniger gelblich, die Zwischenräume dagegen oliven-

bräunlich. Beide werden von schwachen weisslichen Radialwellen durchkreuzt, die besonders längs der Nath deutlich sind und der Conchylie, von oben gesehen, das Ansehen eines um den Wirbel gestellten weitläufigen Strahlenkranzes geben. Die Nabelgegend ist rosenfarben. Die Innenseite weiss, in der Tiefe schwach perlmutterglänzend, zum Rande hin matter weiss, an der Aussenlippe mit scharf begränztem schwarzem Saume.

Der Fundort des *Tr. globularius* ist die Bai von Hakodate (Lindholm).

---

42. **Trochus Adamsianus** Schrenck. Tab. XVI, fig. 5.

Turcica monilifera Adams, in Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1854, p. 37, tab. XXVII, fig. 1.

Arth. Adams hat aus dieser Art, auf Grundlage der spiralen Windung der Spindel in ihrem oberen Theile, ein besonderes Genus gemacht. Wir können jedoch dieser Auffassung nicht beistimmen, da bis auf den erwähnten Charakter alles Uebrige wie bei *Trochus* sich verhält und das Thier selbst zur Zeit noch unbekannt ist. Zudem giebt es, auch was die Spindelbeschaffenheit betrifft, so mannigfaltige Bildungen unter den *Trochus*-Arten, dass wir in einer spiralen Windung derselben noch keinen Grund zu generischer Sonderung finden können. Als *Trochus* kann jedoch diese Art den von Adams vorgeschlagenen Namen nicht beibehalten, da derselbe schon von Lamarck vergeben worden ist[1]). Oder sollte Adams seine *Turcica monilifera* für identisch mit Lamarck's *Trochus moniliferus* gehalten haben? Alsdann hätte er es aber auch gewiss nicht unterlassen, auf letzteren zu verweisen. Auch scheinen mir Lamarck's Beschreibung und Abbildung vom *Tr. moniliferus* entschieden gegen eine solche Identität zu sprechen. Denn der ersteren zufolge ist *Tr. moniliferus* breiter als hoch[2]) und dabei gerundet konisch, während die uns vorliegenden, mit der Adams'schen Abbildung vortrefflich übereinstimmenden Exemplare umgekehrt höher als breit und von rein konischer Gestalt sind, mit nur wenig convexer Basis. Ferner sollen bei der Lamarck'schen Art die Umgänge in der Mitte eine Reihe stärkerer, höckerförmiger Körnchen tragen, während sie bei der Adams'schen Art und bei unseren Exemplaren je 2 solcher Reihen und zwar ober- und unterhalb der Nath, oder am letzten Umgange unterhalb der Nath und längs der Peripherie, in der Mitte dagegen nur schwächere Körnerreihen haben. Endlich soll die Basis bei *Tr. moniliferus* halb durchbohrt sein *(basis semiperforata)*, was bei *Turc. monilifera* nicht nur nicht der Fall ist, sondern auch ganz gegen die von Adams als generischen Charakter hervorgehobene Beschaffenheit der Spindel wäre, da diese sich eben nicht nach aussen umschlägt und so einen halb-

---

1) Tabl. encycl. et méth. XXIII. Paris 1816, tab. 445, fig. 2 a, b; Hist. nat. des anim. sans vert. 1re édit. T. VII, p. 26; 2me édit. T. IX, p. 146. Was Philippi, der den *Tr. moniliferus* Lamk. nicht gesehen zu haben angiebt, als solchen abbildet (in Küster's System. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 3, tab. XXXIII, fig. 3), ist offenbar *Tr. annulatus* Martyn (s. dasselbe Werk l. c., p. 11, tab. III, fig. 4, 5).

2) $14\frac{1}{2}'''$ breit und nur $12\frac{1}{2}'''$ hoch. Nach der betreffenden Abbildung a. a. O. ist freilich umgekehrt die Höhe grösser als die Breite.

verdeckten Nabel bilden hilft, sondern umgekehrt nach innen spiralförmig einrollt. Auch erwähnt Lamarck bei seiner Art weder eines an der Spindel vorhandenen Zahnes, noch der auffallend tief kanalförmig eingesenkten Näthe, noch auch der anderen für *Turc. monilifera* Adams bezeichnenden Charaktere, so dass wir durchaus der Ueberzeugung Raum geben müssen, dass er unter *Tr. moniliferus* eine andere Art als die von Adams als *Turc. monilifera* bekannt gemachte, auch uns vorliegende Form gemeint habe. Es bleibt uns daher nichts übrig, als dieser letzteren, zum wenigsten vor der Hand und so lange als man nicht entweder die Identität derselben mit der Lamarck'schen Species, oder aber die Haltbarkeit des von Adams vorgeschlagenen neuen Genus erwiesen hat, einen neuen Namen zu ertheilen. Ob die neuerdings von Harper Pease[1]) aus dem Koreanischen Meere namhaft gemachte Art, *Turcica coreensis*, in der That eine selbständige Art, oder aber, wie es mir eher scheint, nur eine mit minder scharfer Sculptur versehene Varietät von *Turc. monilifera* Adams ist, vermag ich nicht zu entscheiden. In letzterem Falle müsste man diesen Namen, obgleich er jüngern Datums als der Adams'sche ist, auf die Gesammtart ausdehnen.

Die genaueren Maassverhältnisse der, wie bereits erwähnt, schön konischen oder, wenn man die immerhin ganz ansehnliche Breite der Basis in Betracht ziehen will, konoidischen Gestalt des *Tr. Adamsianus* sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*[2])	*Ang. apic.*
34 (1)	31 $(1 - \frac{1}{11})$	22 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{7})$	18 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{34})$	65°

Die Umgänge, deren ich an 2 Exemplaren je 8 zähle, sind abgeflacht und durch eine tiefe, kanalförmige Nath geschieden, der letzte an der Peripherie abgerundet kantig; die Basis flach convex, völlig undurchbohrt, die Mündung rundlich viereckig, mit einfachem, scharfem, in Folge der Sculptur etwas welligem, schwach crenulirtem Aussensaume. Die Spindel giebt Adams als nach oben spiral, nach unten dagegen in einen Zahn auslaufend an; nach seiner Abbildung dürfte man sie jedoch leicht für einfach zweizahnig ansehen. Bemerken wir daher zur Erläuterung dieser Bildung, dass die ansehnliche Bucht, die sich etwa in der Mitte der Spindel befindet, das Ende einer tiefen Rinne ist, die, wie ich mich nach einem Exemplar mit durchlöcherter Wandung überzeugen konnte, längs der ganzen Axe des Gewindes verläuft und deren untere Begränzung in den starken unteren Spindelzahn, die obere dagegen in den spiralförmig nach innen eingerollten oberen Rand der Spindel (den scheinbaren oberen Spindelzahn der Adams'schen Abbildung) ausläuft. In dieser Spindelbucht sind bisweilen noch ein paar kleine Höckerchen oder Zähnchen zu finden.

Die Sculptur ist eine sehr zierliche, indem längs den Umgängen Reihen erhabener Körner verlaufen, von denen, wie schon oben erwähnt, auf jedem Umgange zwei Reihen, und zwar die der kanalförmigen Nath oben und unten zunächst gelegenen, oder auf dem letzten

---

1) Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1860, p. 189, tab. LI, fig. 2.

2) Von dem Spindelrande zur Aussenlippe gemessen.

Umgange die unterhalb der Nath und die längs der Peripherie verlaufende, aus stärkeren, länglichen Höckern, die übrigen dagegen nur aus kleineren, rundlichen Körnchen bestehen. Ich zähle solcher Reihen mit kleineren Körnchen auf dem letzten Umgange 4, auf dem vorletzten 3, auf den folgenden 2 und zuletzt nur eine. Zwischen ihnen verlaufen auf den unteren Umgängen einfache erhabene Längslinien, die jedoch theilweise auch aus kleinen Körnchen zusammengesetzt erscheinen, wie auch umgekehrt die ersterwähnten mittleren Körnerreihen zuweilen nur einfache erhabene Linien sind. Die Basis trägt längs der Peripherie eine Reihe stärkerer, länglicher Körner, die von derjenigen des letzten Umganges durch einen Zwischenraum geschieden ist, in welchem eine einfache erhabene Linie oder auch eine Reihe von Secundärkörnchen verläuft; auf diese stärkere Körnerreihe folgen zur Nabelgegend hin noch etwa 10 schwächere, bald etwas gekörnte, bald einfach erhabene Spirallinien, und die Nabelgegend selbst endlich ist ganz glatt. Sämmtliche Linien oder Körnerreihen der Umgänge wie der Basis sind von feinen schrägen Anwachsstreifen durchkreuzt, welche besonders in den vertieften Zwischenräumen der erhabenen Sculptur sichtbar sind. Auf der Innenseite der Schale sind den erwähnten erhabenen Längslinien und Körnerreihen der Aussenseite entsprechende Vertiefungen vorhanden.

Die Farbe unserer Exemplare von *Tr. Adamsianus* ist ein etwas dunkleres Gelbbraun als in der Abbildung von Adams, mit einzelnen unregelmässigen, dunkler braunen Flecken längs der unteren stärkeren Körnerreihe der untersten Umgänge und stellenweise mit verwaschenen, die Umgänge schräg durchkreuzenden, braunen Streifen. Die Nabelgegend ist weisslich; die Innenseite schön perlmutterglänzend.

Adams lehrte diese Form aus der Moreton-Bai an der Westküste Neuholland's kennen; unsere beiden Exemplare rühren aus der Bai von Hakodate auf Jesso her (Albrecht, Goschkewitsch).

---

43. **Trochus (Monodonta) labio** L.

Von den acht Varietäten, die Philippi[1]) von dieser veränderlichen Art beschreibt, entspricht keine einzige unseren Exemplaren nach Form, Sculptur und Färbung vollständig, wobei jedoch die Bildung der Spindel und des Aussenrandes stets ganz dieselbe bleibt.

Die Gestalt unserer Exemplare ist abgerundet konisch, ohne vorspringende Kanten, im erwachsenen Zustande länger als breit, in der Jugend umgekehrt etwas breiter als lang; auch die Länge und Breite der Mündung nehmen mit dem Alter im Verhältniss zur Gesammtlänge ab und der Winkel des Gewindes wird ansehnlich spitzer. Zum Belege dieser Formverhältnisse und dieser Abänderungen mit dem Alter mögen folgende Zahlen dienen:

1) In Küster's System. Conchyl.-Cab. Bd. II, Abthl. 3, p. 166 ff.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
27 (1)	24 $(1 - \frac{1}{9})$	20 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$	16 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{11})$	75°
23 (1)	$20\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{9})$	$17\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$	$14\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$	75
18 (1)	$16\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{12})$	14 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$	12 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	80
15 (1)	$14\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{30})$	12 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3})$	10 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	85
11 (1)	11 (1)	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3})$	$7\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	90
10 (1)	$10\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{20})$	9 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3})$	7 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$	95

Die Sculptur ist recht einfach: erhabene, flachrückige, längs den Umgängen verlaufende Gürtel, die ab und zu von Querfurchen oder auch nur von mehr oder weniger tiefen Einkerbungen durchschnitten werden und dadurch stellenweise ein gekörntes Ansehen erhalten, wobei jedoch die einzelnen Körner immer länglich-viereckig bleiben und niemals rundlich werden; nur auf den obersten Umgängen, wo die Einkerbungen mitunter sehr fein und zahlreich sind, gewinnen sie bisweilen ein solches Ansehen.

Die Färbung ist variirend: grünlich-schwärzlich mit röthlichen, gelblichen, hellgrünlichen und weisslichen Flämmchen und Gliederungen.

Bekanntlich ist *Tr. labio* eine sehr weit verbreitete Art. Philippi nennt sie vom Senegal, aus Hinterindien, China und von den Mollukken; Krauss[1]) macht sie speciell von der Natal-Küste nahmhaft, bemerkt jedoch, dass sie auch im Atlantischen Oceane und namentlich an den Küsten Amerika's vorkomme; Dunker[2]) erhielt sie aus Nangasaki in Japan. Unsere Exemplare rühren sämmtlich aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm).

---

44. Trochus neritoides Phil.

Philippi, Die Kreiselschn. oder Trochoid., in Küster's System. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 2 und 3. Nürnberg 1846, p. 303, tab. XLIV, fig. 4; Zeitschr. für Malacozool. VI. Jahrg. 1849, p. 170. Non. *Tr. neritoides* Gmelin, Car. Linnaei Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3577, sec. Philippi, l. c.[3]).

Bei Beschreibung dieser prägnant geformten Art bemerkt Philippi, dass die gewöhnliche Gestalt derselben halbkugelig sei, mit sehr stumpfer Spira und rasch zunehmenden Windungen, und dass es daneben noch eine 2te Form mit stärker erhabenem Gewinde gebe. Unsere Exemplare gehören der ersteren, normalen oder gedrückteren Form an. Die Maassverhältnisse derselben sind folgende:

Long.[4])	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
13 (1)	15 $(1 + \frac{1}{7})$	13 (1)	11 $(1 - \frac{1}{7})$	110°

1) Die Südafrikan. Moll. p. 100 und 139.

2) Moll. japon. p. 23.

3) Nach Philippi hat Gmelin den Namen *Tr. neritoides* ganz unnützerweise dem *Tr. helicinus* Fabr. gegeben.

4) Von der Spitze zur Basis der Mündung gemessen, in einer Linie, die, wegen der sehr schief gestellten Mündung, von der Richtung der Achse ansehnlich abweicht.

Hinsichtlich der Spindel lässt sich zu Philippi's Beschreibung noch hinzufügen, dass neben dem scharf markirten Zahne, dort wo die mit dem freien Spindelrande parallel gehende Furche ausläuft, ein kleiner rundlicher Höcker sich befindet.

Die Sculptur betreffend, lassen sich bei intacter Oberfläche der Schale nur schwache Längsstreifen unterscheiden, die von unregelmässigen, in sehr schräger Richtung verlaufenden Anwachsstreifen durchkreuzt werden. Ist aber die Oberfläche der Schale angegriffen, so treten, zum wenigsten auf dem letzten Umgange, sehr deutliche, perlmutterglänzende erhabene Streifen hervor.

Die Färbung ist der Abbildung Philippi's ganz entsprechend, grünlichschwarz mit feinen, gedrängten, unregelmässigen weisslichen Streifchen; die Innenseite permutterglänzend, scheinbar gefurcht. An der Aussenlippe findet sich zuäusserst ein schmaler grünlichschwarzer Rand und alsdann ein breiterer Streifen mit schwächerem Perlmutterglanze als im Schlunde: nach innen von diesem letzteren springt auf der Basis der Mündung eine erhabene, den Spindelrand gleichsam fortsetzende, nach oben spitz auslaufende, porzellanweisse Rippe vor. Die Spindel ist ebenfalls weiss. Der Deckel dünn, hornartig, mit vielen Windungen.

Den Fundort von *Tr. neritoides* kannte Philippi nicht; er konnte nur angeben, dass diese Art von Belcher's Reise um die Welt herrühre. Unsere Exemplare haben die Bai von Hakodate zum Fundort (Maximowicz).

XIII. TURBO L.

45. **Turbo cornutus** Gm.

Gmelin, C. Linn. Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3593. Philippi, Die Mondschnecken, in Küster's Syst. Conchyl.-Cab. von Martini und Chemnitz. Bd. II, Abthl. 2, p. 10, tab. 1, fig. 5, 6. Kiener, Spec. génér. Turbo, tab. XIX, fig. 1, 2. Reeve, Conchol. icon. Vol. IV. Turbo, tab. II, fig. 4.

So bekannt diese schöne Art ist, so ist doch auf die oft sehr auffallende Verschiedenheit in ihren Formverhältnissen noch gar nicht aufmerksam gemacht worden. Nach genauer Vergleichung recht zahlreicher Exemplare müssen wir eine niedrigere oder normale und eine höhere Form, mit grösserer Gesammtlänge im Verhältniss zur Breite, ansehnlicherer Länge und Breite der Apertur und spitzerem Winkel des Gewindes, unterscheiden. Folgende Zahlen mögen diese Differenzen anschaulich machen:

Forma depressior (s. normalis).

Long. [1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
88 (1)	.... 81 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{6})$	..... 54 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{19})$	.... 48 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{22})$	..... 85°

Forma elatior.

100 (1)	.... 78 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{33})$	.... 54 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{8})$	..... 48 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{50})$	 70

1) Die Länge ist von der Spitze des Gewindes bis zur Basis des Mundsaumes und somit ohne Einschluss des bald mehr, bald weniger rückwärts gebogenen Spindelfortsatzes gemessen worden.

Die jüngeren Individuen dieser letzteren Form sind zwar etwas gedrungener, bleiben aber in ihren Verhältnissen doch noch so weit hinter der Normalform zurück, dass die *forma elatior* in ihnen sogleich zu erkennen ist; so z. B. die folgenden:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
38 (1)....	32 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{11}$)....	22 ($\frac{2}{3}-\frac{1}{11}$)....	$19\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{76}$)....	70°
19 (1)....	16 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{11}$)....	11 ($\frac{2}{3}-\frac{1}{11}$)....	$9\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$)..........	70

Sculptur und Färbung unserer Exemplare verhalten sich ganz normal. Keines derselben hat mehr als 2 Reihen hohler Schuppenhörner auf dem letzten Umgange. Bei den ältesten und grössten setzt sich die oberste Reihe dieser Hohlhörner, die nach oben allmählich kleiner werden, auch auf den vorletzten Umgang fort; bei den kleineren, von etwa 66 Mill. Gesammtlänge, bleibt sie auf den letzten Umgang allein beschränkt; bei noch kleineren Individuen, von etwa 52 Mill. Länge, ist die obere Höckerreihe auf dem letzten Umgange vollständig, die untere nur gegen das Ende des Umganges durch 3—4 Höcker angedeutet; bei Individuen von etwa 37—38 Mill. Länge ist die obere Reihe nur etwa auf der letzten Hälfte oder dem letzten Viertheil des Umganges entwickelt, die untere fehlt, und bei noch kleineren Individuen endlich sind noch gar keine Höcker zu sehen. In demselben Maasse, als mit dem wachsenden Alter die Hohlhörner sich entwickeln, werden die in der Jugend sehr schön ausgeprägten Längsrippen und die besonders in den Rippeninterstitien in Form schräg aufgerichteter Querlamellen sichtbaren Anwachsstreifen undeutlicher und verwischter.

Bisher kannte man *T. cornutus* nur aus dem Chinesischen Meere; wir müssen jedoch auch das Japanische Meer als Fundort nennen, indem er uns aus der Gegend von Nangasaki (Maximowicz), aus der Bai von Hakodate (Lindholm), aus der Sangar-Strasse nahe der Küste von Jesso (Maximowicz) und von den in der Nähe der südlichen Küste Korea's gelegenen Puddy-Inseln (Weyrich) vorliegt.

---

46. **Turbo sangarensis** Schrenck, n. sp. Tab. XVI, fig. 6—11.

Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. IV, p. 409; Mél. biolog. T. IV, p. 90.
T. pumilo Schrenck, Bull. etc. p. 410; Mél. biol. l. c.

Testa parva, conoidea, apice acuta, imperforata vel rimata vel obtecte perforata, violaceo-fusca vel rubra, liris spiralibus 7—8, *striisque incrementi obliquis confertis sculpta; anfractibus* 5, *convexis, sutura profunda distinctis, ultimo angulato; basi convexo-plana, concentrice striata; apertura suborbiculari, margaritacea, alba, fusco vel rubro marginata; operculo calcareo, paucispiro, plano, subconcavo, albido, fuscomarginato.*

Als ich die beiden Arten *T. sangarensis* und *T. pumilo* aufstellte, lagen mir nur wenige Exemplare von jeder dieser Formen vor, die ich nach Gestalt, Beschaffenheit des Nabels und Färbung für specifisch verschieden halten zn müssen glaubte. Gegenwärtig lässt mich jedoch

ein reicheres Material in denselben nur die nachfolgend ausführlicher beschriebenen Varietäten einer und derselben Art erkennen, und freut es mich, einen Irrthum, der, wie ich jetzt sehe, um so leichter zu begehen war, als mir von der einen Varietät nur kleine und junge Individuen vorlagen, hier selbst berichtigen zu können.

Der Form nach lassen sich 2 Varietäten unterscheiden: eine höhere oder längere und eine niedrigere oder breitere. Die erstere ist etwas länger als breit, die letztere umgekehrt etwas breiter als lang. Zwischen beiden finden sich Exemplare, die eben so lang wie breit sind und die somit eine mittlere oder normale Form abgeben dürften. Da jedoch die Unterschiede nur gering sind, so genügt es in Folgendem die Maassverhältnisse der beiden extremen Formen anzuführen:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$8\ (1)$	$7\frac{1}{3}\ (1 - \frac{1}{12})$	$4\frac{2}{3}\ (\frac{2}{3} - \frac{1}{12})$	$3\frac{1}{2}\ (\frac{1}{2} - \frac{1}{16})$	85°
$6\frac{1}{2}\ (1)$	$6\ (1 - \frac{1}{13})$	$4\ (\frac{2}{3} - \frac{1}{20})$	$3\frac{1}{4}\ (\frac{1}{2})$	85
$5\ (1)$	$4\frac{1}{2}\ (1 - \frac{1}{10})$	$3\ (\frac{2}{3} - \frac{1}{15})$	$2\frac{1}{2}\ (\frac{1}{2})$	85

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$7\frac{1}{2}\ (1)$	$8\ (1 + \frac{1}{15})$	$4\frac{3}{4}\ (\frac{2}{3} - \frac{1}{30})$	$4\ (\frac{1}{2} + \frac{1}{30})$	95
$5\ (1)$	$5\frac{1}{2}\ (1 + \frac{1}{10})$	$3\frac{1}{4}\ (\frac{2}{3} - \frac{1}{60})$	$3\ (\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	100
$3\frac{1}{2}\ (1)$	$4\ (1 + \frac{1}{7})$	$2\frac{1}{2}\ (\frac{2}{3} + \frac{1}{21})$	$2\ (\frac{1}{2} + \frac{1}{14})$	100

Meistens ist die erstere Form undurchbohrt, die letztere dagegen mehr oder weniger geritzt, oder aber mit einem engen, halbverdeckten Nabel versehen. Doch lässt sich keine scharfe Unterscheidung solcher Art machen, da die Beschaffenheit des Nabels ebenfalls variirt.

Die Sculptur des *T. sangarensis* ist eine recht zierliche, indem auf dem ganzen Gehäuse deutlich ausgeprägte erhabene Längslinien oder Leistchen sich befinden, unter denen die der Nath genäherten feiner und schwächer, die auf der Mitte des Umganges verlaufenden dagegen stärker sind und dem Gewinde ein etwas kantiges Ansehen geben. Ich zähle solcher Leistchen auf dem letzten Umgange meist 7 oder 8, darunter 4 stärkere, auf dem vorletzten 5 — 6 und auf dem drittletzten 3—4; noch höher hinauf, auf den beiden obersten Umgängen werden sie undeutlich. Zwischen diesen Leistchen lassen sich bisweilen noch feinere Längslinien unterscheiden. Die unterste, von dem oberen Ende des Mundsaumes entspringende Leiste auf dem letzten Umgange bildet einen Kiel, der die ziemlich abgeflachte, fein spiral gestreifte Basis von dem übrigen Umgange deutlich absetzt. Ausserdem lassen sich auf dem ganzen Gehäuse feine, gedrängte, in schräger Richtung verlaufende Anwachsstreifen wahrnehmen, welche, indem sie die Längsleistchen durchkreuzen, diese stellenweise in einzelne, jedoch niemals regelmässige Körnchen auflösen; meistens bleiben übrigens die Leistchen ununterbrochen. Von einer Aufeinanderfolge papillenförmiger Körnchen, wie sie *T. gemmatus* Reeve[1]) haben soll, findet sich

1) Conchol. icon. Vol. IV. Turbo, tab. XII, fig. 62. Philippi, in Küster's System. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abth. 2, p. 84, tab. XIX, fig. 8.

daher bei unserer Art nur stellenweise eine Andeutung. Ausserdem unterscheidet sich *T. sangarensis* von dieser, ihm der Form nach am meisten genäherten Art sehr wesentlich dadurch, dass bei letzterer die Längsleistchen zahlreicher sind und gleichmässig über die Wölbung wie über die Basis des letzten Umganges verlaufen, so dass diese letztere sich von dem übrigen Umgange weder absetzt, noch durch die Sculptur unterscheidet. Hauptsächlich aus diesem letzteren Grunde haben wir es auch nicht gewagt, die uns vorliegende Form mit dem von unbekanntem Fundorte herrührenden *T. corallinus* Reeve[1]) zu identificiren, und zwar um so weniger, als Philippi diesen letzteren für identisch mit dem aus dem Mittelmeere bekannten *T. sanguineus* L. hält, welcher wiederum, nach Philippi's Beschreibung und Abbildung[2]) zu urtheilen, von *T. sangarensis* sowohl nach der Gesammtform und Sculptur, als auch nach der Beschaffenheit des Deckels wesentlich verschieden ist.

Was die Färbung betrifft, so müssen wir nach unseren zahlreichen Exemplaren 2 Varietäten unterscheiden: eine schmutzig korallenrothe und eine violettbräunliche, beide ziemlich einfarbig, nur hie und da mit kleinen, unregelmässigen, hellen, weisslichen oder gelblichen Fleckchen. So verschieden aber diese zwei Färbungen sind, so fehlt es uns nicht an Exemplaren, die genau zwischen beiden stehen, indem sie von einem schieferbraunröthlichen Farbentone sind. Nach vielen Exemplaren dürfte es scheinen, dass die rothe Färbung der breiteren, genabelten, die violettbräunliche dagegen der längeren, in der Regel ungenabelten Form zukomme; doch ist dies nicht durchgehends der Fall, indem uns auch ungenabelte Exemplare von rother und umgekehrt genabelte, entschieden breitere als lange Individuen von violettbräunlicher Farbe vorliegen. Die Nabelgegend ist bisweilen mehr oder weniger scharf abgesetzt weisslich, besonders bei der genabelten Varietät. Die Innenseite der Schale ist immer weiss, mehr oder weniger perlmutterglänzend, der äussere Mundsaum röthlich oder bräunlich, je nach der Farbe der Aussenseite.

Der Deckel ist beinahe kreisrund, kaum etwas länger als breit, am oberen Ende etwas abgestutzt, mit etwa 4 rasch zunehmenden Windungen, aussen matt kalkig weiss, in der Mitte etwas eingedrückt, innen glänzend gelblichweiss, am Rande von einer feinen braunen Linie umsäumt.

Unsere zahlreichen Exemplare von *T. sangarensis* sind theils von Hrn. Maximowicz in der Sangar-Strasse nahe der Küste von Jesso mit Meeresalgen aus einer Tiefe von etwa 2 Faden hervorgezogen, theils von den Hrn. Dr. Albrecht und Capt. Lindholm in der Bai von Hakodate gesammelt worden.

---

1) l. c. tab. XII, fig. 56.
2) l. c. p. 94 et 48, tab. 12, fig. 3. a—d.

XIV. PHASIANELLA Lamk.

47. **Phasianella capensis** Dunker.

Dunker, Zeitschr. für Malacozool. III. Jahrg. 1846, p. 110. Krauss, Die Südafrik. Moll. Stuttg. 1848, p. 104, tab. VI, fig. 5. Philippi, Die Gatt. Phasianella und Bankivia, in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 5, p. 22, tab. IV, fig. 17—20.

Reeve[1]) hält *Ph. capensis* Dunk. für identisch mit der an den Küsten des südlichen und mittleren Europa's so wie in Westindien verbreiteten *Ph. pulla* (*Turbo pullus*) L. Wir vermögen über den specifischen Werth dieser Formen kein bestimmtes Urtheil abzugeben, da uns das dazu erforderliche Material fehlt, sehen uns jedoch genöthigt, das einzige uns vorliegende Exemplar als *Ph. capensis* Dunk. aufzuführen, da es nach Form, Farbe und Zeichnung vollständig der von Philippi a. a. O. tab. IV, fig. 19 entworfenen Abbildung entspricht. Genauere Maasse lassen sich an unserem, an der Spitze und Aussenlippe beschädigten Exemplare nicht nehmen. Die Basis ist von dem übrigen Theile des letzten Umganges etwas, jedoch nur sehr stumpf und abgerundet winklig abgesetzt. Hinsichtlich der Färbung bleibt mir nichts hinzuzufügen übrig.

Ph. capensis rechnet Krauss zu den für die Meeresfauna des Caps der guten Hoffnung bezeichnenden Formen. Wir müssen ihr jedoch eine viel weitere Verbreitung zuschreiben, da unser Exemplar aus der Bai von Hakodate herrührt (Lindholm).

---

48. **Phasianella elongata** Krauss.

Krauss, Die Südafrikan. Moll. Stuttgart 1848, p. 104, tab. VI, fig. 3. Philippi, Die Gatt. Phasianella u. Bankivia, in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 5, p. 22, tab. IV, fig. 21—23.

Gleichwie von der vorhergehenden Form, müssen wir es auch von dieser dahingestellt sein lassen, ob es in der That eine selbstständige Art, oder, wie Reeve will, nur eine Varietät von *Ph. pulla* L. ist. Uns liegt nur ein einziges, jedoch recht wohlerhaltenes Exemplar vor, das sich nach allen Kennzeichen als *Ph. elongata* Krauss herausstellt. Die Form stimmt mit den Angaben von Krauss und Philippi sehr genau überein. Die näheren Maassverhältnisse sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
10 (1)	6 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{10}$)	5 ($\frac{1}{2}$)	4 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{15}$)	45°

Die Form ist überhaupt eine schlanke, die Mündung von halber Gesammtlänge, etwas, und zumal an der Basis, nach aussen erweitert, der Spindelrand mit der Aussenlippe durch

1) Conch. icon. Vol. XIII. Phasianella, tab. VI, fig. 20.

einen ansehnlichen weissen Wulst verbunden — ein Charakter, auf den Krauss für *Ph. elongata* grosses Gewicht legt und der auch bei der vorhergehenden Art, jedoch in viel geringerem Grade, vorkommt.

Die Färbung unseres Exemplares ist der von Krauss gelieferten Abbildung sehr entsprechend, namentlich was die Grundfarbe, die zarten braunen Wellenlinien, die länglichen, von der Nath entspringenden und, wenn sie über die halbe Höhe des Umganges hinabreichen, zickzackförmigen, weisslichen, von einer Seite dunkler eingefassten Flecken u. dgl. m. betrifft. Ausser dieser, von Krauss genau wiedergegebenen Zeichnung finden sich auch in der Nähe der Basis ein paar weissliche Flecke, deren auch Philippi erwähnt. Endlich sei noch bemerkt, dass die oberen Umgänge, wie es auch Krauss an manchen Exemplaren fand, einen röthlichen Anflug haben, während der untere schmutzig braungelblich bleibt.

Krauss hielt *Ph. elongata* für eine besondere Art und rechnete sie zu den für die Gewässer am Cap der guten Hoffnung bezeichnenden Formen. Unser Exemplar rührt jedoch aus der Bai von Hakodate her (Lindholm) und dient daher zum Beweise einer weit ausgedehnteren Verbreitung, als man bisher anzunehmen berechtigt war.

XV. GLOBULUS Schumacher.

49. **Globulus costatus** Valenc. Tab. XVI, fig. 12—15.

Rotella costata Valenciennes, ap. Kiener, Spec. génér. et iconogr. des coq. viv. Rotella, p. 10, tab. II, fig. 3.
Glob. costatus Valenc., ap. Philippi, Die Gatt. Delphinula, Scissurella und Glob., in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 4, p. 31, tab. VII, fig. 13.

Die erwähnte, von Philippi wiederholte Beschreibung dieser Art in Kiener's Spec. génér. ist die einzige, die ich kenne. Die ihr beigefügte Abbildung ist zwar vortrefflich, giebt aber die Schale leider nur von oben gesehen wieder. Es fehlen Ansichten von unten und von der Seite, die wir nachzutragen um so mehr uns genöthigt sehen, als letztere unerlässlich ist, um von der Gestalt einen Begriff zu gewinnen. Diese scheint zwar im Allgemeinen nur wenig zu variiren, doch lassen sich nach unseren zahlreichen Exemplaren zwei Formen unterscheiden: eine niedrigere, die unter unseren Individuen die häufigere und, wie es scheint, überhaupt die normale ist, und eine etwas höhere und mit spitzerem Winkel des Gewindes versehene Form. Zwar ist der Unterschied nur gering, allein dennoch fällt er dem Auge leicht auf und lässt sich auch nicht auf blosse Altersdifferenzen reduciren, da wir die beiden Formen unter Individuen von allen Altersgrössen repräsentirt finden. Die Formveränderung mit dem wachsenden Alter ist übrigens auch nur gering, indem sie nur darin besteht, dass in der Jugend die Mündung verhältnissmässig grösser und das Gewinde stumpfwinkliger und niedriger als im späteren Alter ist. Folgendes sind die von uns beobachteten Maassverhältnisse beider Formen:

Forma depressior (s. normalis).

Long.	Lat.	Apert. long.	Apert. lat.	Ang. apic.
16 (1)	24 $(1 + \frac{1}{2})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{19})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{19})$	100°
10 (1)	15 $(1 + \frac{1}{2})$	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{12})$	7 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{30})$	100
6 (1)	$9\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{2})$	5 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{7})$	5 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	110

Forma elatior.

Long.	Lat.	Apert. long.	Apert. lat.	Ang. apic.
17 (1)	23 $(1 + \frac{1}{3})$	11 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{51})$	11 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{51})$	90
11 (1)	15 $(1 + \frac{1}{3})$	8 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{17})$	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{66})$	95

Die Umgänge sind immer abgeflacht, die Basis ist schwach convex, die Mündung fast immer so lang wie breit und mehr oder weniger rhombisch, je nachdem der untere Theil der scharfen Aussenlippe stärker oder schwächer winklig gegen den verdeckten Columellarrand sich absetzt.

Die Sculptur variirt nur insofern, als die längs den Umgängen verlaufenden Furchen sowohl an Zahl als auch an Stärke etwas verschieden sind. Kiener giebt ihre Zahl im Allgemeinen auf 4—5 an. So finde ich es auch bei der Mehrzahl, nämlich 5 auf dem letzten Umgange, 4 auf dem vorletzten, 3 auf dem drittletzten, oder auch 5 auf den beiden letzten, 4 auf dem drittletzten u. s. w. Bei einigen grösseren Exemplaren zähle ich jedoch auch 6 Furchen auf dem letzten Umgange, 5 auf dem vorletzten u. s. w. Dabei sind die Furchen bald ebenso breit wie die zwischenliegenden erhabenen Streifen, bald schmäler als die letzteren und verschiedentlich tief. Immer ist der erhabene Streifen zwischen der Nath und der ersten Furche breiter als die folgenden, zwischen je 2 Furchen gelegenen Streifen und dabei zur Nath hin etwas ansteigend, was dieser letzteren ein rinnenförmiges Ansehen giebt.

Der Deckel ist kreisförmig, concav, hornartig, dünn, mit zahlreichen Windungen.

Die Färbung von *Gl. costatus* ist sehr variirend, besonders an der Basis der Schale. Oben ist die Schale längs allen erhabenen Streifen dunkelbraun und gelblich gegliedert, wobei bald die eine, bald die andere Farbe die Ueberhand hat, so dass die Schale bald auf dunklem Grunde hell und bald umgekehrt auf hellem Grunde dunkel gefleckt erscheint. Im ersteren Falle sind auch die Furchen gelblich, im letzteren bräunlich. Die Form der einzelnen Fleckchen variirt im hohen Grade, indem diese bald rundlich, bald länglich-viereckig, bald streifen-, pfeil-, zickzackförmig sind u. s. w. Der längs der Nath verlaufende erhabene Streifen ist fast durchweg dunkler als die übrigen, indem die braunen Flecken auf demselben entweder viel grösser als die zwischenliegenden gelblichen, oder aber von einer dunkleren Schattirung als auf den übrigen Streifen sind. Ist die Oberfläche etwas angegriffen, so nimmt sie einen grauen Anflug an, und je stärker die Beschädigung, um so heller aschgrau wird die ganze Schale. Daher Kiener's Angabe einer solchen Färbung. Die Basis der Schale ist beinahe noch variabler an Färbung als die Umgänge. Fangen wir damit an, dass die schwielige Nabelgegend von reinem Weiss, was jedoch die seltnere Färbung ist, bis zu ziemlich dunklem Violettbraun variirt; im

gewöhnlichsten Falle ist sie hellviolettbräunlich. Um dieselbe verlaufen bald unmittelbar, bald durch ein verschiedentlich breites weisses oder weissliches Band getrennt, mehrere graubraun und weiss oder bläulichweiss gegliederte Bänder, in denen meist das Braun vorwaltet, mit ebenso verschiedentlicher, bald viereckiger, bald länglicher, bald pfeil- oder zickzackförmiger Form der Flecken wie auf den Umgängen. Bisweilen sind diese Bänder zum Umkreise hin noch ein- oder mehrmals durch verschiedentlich breite weisse Bänder unterbrochen. Bei einem meiner Exemplare ist, bei sonst ganz typischer Färbung der Umgänge, das Band zwischen der Nabelschwiele und der erwähnten Fleckenreihe der Basis nicht weiss, sondern graubraun; bei einem anderen ist die röthlichweisse Nabelschwiele von einem schmalen, braun und weisslich gegliederten Bande umgeben, auf welches bis zum Umkreise der Basis ein breites, schön rosenrothes Band folgt. Somit hat Kiener's Angabe, dass das Centrum der Basis immer heller als die dasselbe umgebende Zone sei, keine allgemeine Geltung, indem ebenso oft auch das Gegentheil stattfindet.

Als Fundort von *Gl. costatus* giebt Kiener nur ganz im Allgemeinen den Indischen Ocean an. Im Stillen Ocean lernte ihn neuerdings Arth. Adams kennen, und zwar an verschiedenen Orten Japan's, wie bei Simoda, Hakodate, Tsu-Sima, Tsaulian[1]). Unsere zahlreichen Exemplare rühren sämmtlich aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm), wo diese Art sehr häufig zu sein scheint.

---

50. **Globulus giganteus** Less.

Rotella gigantea Lesson, Illustr. de Zool. Paris 1831, tab. XVII. Kiener, Spec. génér. Rotella, p. 6, tab. III, fig. 7.
Gl. giganteus Less., ap. Philippi, Die Gatt. Delphin., Scissur. und Glob. in Küster's, System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 4, p. 50, tab. VIII, fig. 1.
Rot. aucta Sowerby, Gen. of rec. and foss. Shells. Vol. II. Rotella, fig. 3. Reeve, Conch. Syst. Vol. II, tab. CCXVI, fig. 3.

Uns liegen 2 jüngere Individuen von diesem *Globulus* vor, die den von Lesson und Kiener abgebildeten an Grösse nachstehen, in Beziehung auf die übrigen Charaktere aber und besonders die Sculptur und Zeichnung mit denselben vollständig übereinstimmen. Nur ist ihre Gestalt verhältnissmässig etwas niedriger, was vielleicht mit dem jüngeren Alter zusammenhängen, vielleicht auch eine Varietätsschwankung sein dürfte. Die Maasse derselben sind nämlich folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
15 (1)	25 ($1 + \frac{2}{3}$)	13 ($\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$)	$11\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3} + \frac{1}{10}$)	120°

Hinsichtlich der Sculptur müssen wir bemerken, dass die Längsstreifen äusserst fein, mit blossem Auge kaum sichtbar und nur ein paar derselben, die längs der Peripherie des letzten Umganges verlaufen, und zwar auch nur bei einem unserer Exemplare, merklicher

1) The Ann. and Magaz. of Nat Hist. 3 Ser. Vol. XI, 1863, p. 265 (*Umbonium costatum* Adams).

sind. Die sie durchkreuzenden, sehr schrägen und wellenförmigen Anwachsstreifen sind zwar ebenfalls fein und gedrängt, indessen bei weitem deutlicher.

Die Färbung entspricht der Abbildung Lesson's vortrefflich. Namentlich ist die längs der Nath verlaufende Reihe weisslicher und schwärzlicher Flecken sehr deutlich und lässt sich bis an das Ende des letzten Umganges verfolgen. Eine andere Reihe weisslicher, durch die graue Grundfarbe getrennter Flecken verläuft längs dem Umkreise der Basis. Die Grundfarbe der Aussenseite ist grünlich- oder bräunlichgrau; die Basis von derselben Farbe, mit weisser, stellenweise graubräunlich getrübter Nabelschwiele. Die Innenseite ist schön perlmutterglänzend.

Die älteren Fundortangaben für *Gl. giganteus* sind unbestimmt und unsicher. Lesson gab ihn als sehr wahrscheinlich aus der Südsee stammend an. Kiener und nach ihm Philippi führen mit einem Fragezeichen Japan an. Auch in Jay's[1]) Liste der Japanischen Conchylien wird er nur im Allgemeinen genannt. Specielle Fundorte gab erst Arth. Adams an, und zwar Hakodate und O-Sima[2]). Unsere Exemplare rühren ebenfalls aus der Bai von Hakodate her (Lindholm).

XVI. LIOTIA Gray.

51. **Liotia semiclathratula** Schrenck, n. sp. Tab. XVI, fig. 16—25.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. T. IV, p. 410; Mélanges biolog. T. IV, p. 91.

Testa parva, orbiculato-conoidea, apice obtusa, umbilicata, albida, longitudinaliter costata; costis in anfractibus superioribus 3, *in ultimo* 6, *supra leviter tuberculatis, infra laevigatis; transversim praeter basim laevigatam costulis plus minus obsoletis clathrata; anfractibus convexiusculis, sutura canaliculata distinctis; apertura orbiculari, margaritacea, alba; peristomate continuo, subreflexo; labro extra marginato, tuberculato, basi umbilicum versus producto; umbilico amplo, pervio, intus bicarinato, transversim costulato, margine crenulato; operculo orbiculari, extra concavo, calcareo, concentrice tesselato-striato, intus convexo, corneo, nitido, concentrice multoties annulato, margine fimbriato.*

Die Maassverhältnisse sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$5\frac{1}{2}$ (1)....	$6\frac{1}{4}$ $(1 + \frac{1}{7})$....	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{11})$....	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{11})$....	125°

Liegt uns leider auch das Thier selbst nicht vor, so reicht doch die oben hervorgehobene eigenthümliche Beschaffenheit des Deckels hin, um in dieser Art einen Repräsentanten des

1) Rep. on the Shells collect. by the Jap. Exped., in The Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan. Vol. II, Washington 1856, p. 296.

2) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3 Ser. Vol. VI, 1860, p. 110; Vol. XI, 1863, p. 265 (*Umbonium giganteum* Ad.).

von Gray[1]) nach der Beschaffenheit sowohl des Thieres, als auch seines Gehäuses von der Gattung *Delphinula* Lamk. abgetrennten und später von Adams[2]) nach Untersuchungen am Thiere selbst bestätigten Genus *Liotia* zu erkennen. Zwar zählt dasselbe gegenwärtig nur erst wenige Arten, allein mit Recht lässt sich erwarten, dass in Zukunft noch mehrere der bisher bloss nach ihrem Gehäuse und ohne Deckel bekannten kleineren *Delphinula*-Arten als *Liotien* sich erweisen dürften. So möchten wir dies z. B. von den Arten *Delph. australis* und *crenata* Kien., *D. discoidea*, *siderea* und *clathrata* Reeve, *D. Reeveana* Hinds u. a. vermuthen, unter denen manche den allgemeinen Verhältnissen der Form und Sculptur nach der *L. semiclathratula* recht nahe stehen. Halten wir nun diese letztere, um sie genauer abzugränzen, den ihr am nächsten kommenden, sei es als *Liotien* erkannten, sei es noch für *Delphinulen* geltenden Arten gegenüber.

Das meiste Bedenken hinsichtlich der Selbständigkeit der *L. semiclathratula* erregte uns die von den Philippinischen Inseln herrührende *L. duplicata* Adams, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil uns dieselbe leider nur nach einer kurzen, sehr allgemein gehaltenen Diagnose bekannt ist, die auf den ersten Blick, wenn auch in völlig unzureichender, die charakteristischen Züge nicht erschöpfender Weise, auch auf die uns vorliegende Form zu passen scheint. Analysiren wir sie jedoch genauer, so müssen wir uns von der *L. duplicata* ein sehr anderes Bild machen, und zwar hauptsächlich in Beziehung auf die Sculptur und die Beschaffenheit des Nabels, da die Gesammtform von Adams leider nur in ganz allgemeiner Weise, ohne jegliche Maasse angegeben wird.

Was nun zunächst die Sculptur betrifft, so soll *L. duplicata* mit Längs- und Querrippen versehen sein, von denen 2 der ersteren[3]) höckerförmig sind. Mehr erfahren wir darüber nicht. Dies wäre nun, abgesehen davon, dass es von der gesammten Sculptur der *L. semiclathratula* kein Bild gäbe, insofern auch auf diese anwendbar, als auch bei ihr, wenngleich nur theilweise und in sehr ungleichem Maasse, Längs- und Querrippen sich finden und als zugleich auch die beiden obersten Längsrippen des letzten Umganges leicht höckerförmig erscheinen. Bei näherer Betrachtung lässt sich jedoch eine solche Deutung der Adams'schen Diagnose keineswegs rechtfertigen, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Adams nennt die Sculptur von *L. duplicata* ohne weiteres längs- und quergerippt *(anfractibus transversim et longitudinaliter costatis)*. Wir müssen uns also ihre Längs- und Querrippen als von gleicher Stärke und gleichmässiger Vertheilung über die ganze Schale denken — eine Sculptur, die sich bekanntlich bei manchen *Liotia*- und *Delphinula*-Arten, z. B. bei *L. cancellata* Gray, *D. clathrata* und *siderea* Reeve, *D. Kieneri* Phil. u. a. m. wiederholt. Bei *L. semiclathratula* ist es aber keineswegs der Fall, indem bei ihr die Längsrippen entschieden vorherrschen, die Querrippchen dagegen einmal viel schwächer sind und dann auch nur im oberen Theile der Schale deutlich hervortreten, nach dem Ausgange des letzten

1) Syn. of Brit. Mus. 1840, s. Philippi, Handb. der Conchyl. und Malacozool. Halle 1853, p. 206.

2) Proceed. of the Zool. Soc. of London. 1850, p. 50.

3) Nach Adam's Bezeichnung sind jedoch unsere Längsrippen die Querrippen und umgekehrt.

*

Umganges aber, so wie nach unten hin, auf der Basis, völlig verschwinden. Diese erscheint daher, bis auf die paar Längsrippen, die aber auch viel schwächer als im oberen Theile des letzten Umganges sind, und die feinen, auch auf dem übrigen Gehäuse in den Intercostalräumen sichtbaren Anwachsstreifen, glatt.

2) Ferner sollen bei *L. duplicata* nach Adams zwei der Längsrippen höckerförmig sein. Leider erfahren wir aber weder welche von ihnen es sind — ob die oberen, mittleren oder unteren, — noch ob dies für den letzten Umgang allein, oder auch für die oberen Umgänge gilt, noch endlich wie viel Längsrippen es überhaupt giebt. Es wäre daher sehr gewagt, jene unbestimmten Worte auf unsere Art beziehen zu wollen, um so mehr als bei dieser auf dem letzten Umgange allerdings von den 6 Längsrippen die beiden obersten schwach höckerförmig erscheinen, auf den oberen Umgängen aber von den 3 Längsrippen nur eine, die oberste, ein gekörntes Ansehen hat. Im Allgemeinen stimmt *L. semiclathratula* hinsichtlich der Zahl der Längsrippen auf dem letzten Umgange mit mehreren anderen, namentlich mit *L. cancellata* Gray (*D. cobijensis* Reeve), *D. clathrata* Reeve und *D. tuberculosa* d'Orb.[1]) überein, doch ist hier eine Verwechselung schon wegen der oben besprochenen Sculptur, so wie wegen der unten zu erwähnenden Nabelbeschaffenheit nicht wohl möglich. Von der ersteren unterscheidet sie ferner der nach aussen wulstförmige Lippensaum und von der letzteren die Gesammtgestalt, die bei *D. tuberculosa*, von allen anderen Arten abweichend, höher als breit ist, mit hohem, konischem, spitzem Gewinde. Mit *D. paulla* Phil.[2]) stimmt unsere Art in der Dreizahl der Längsrippen auf den oberen Umgängen und dem granulirten Ansehen der der Nath zunächst verlaufenden Längsrippen überein, weicht aber wiederum durch die Zahl der Rippen auf dem letzten Umgange, deren *D. paulla* 9 zählt, so wie durch die wulstförmige Aussenlippe u. dgl. m. ab.

Ebenso wenig wie hinsichtlich der Sculptur können wir auch in Beziehung auf die Nabelbeschaffenheit die Adams'sche Diagnose für *L. duplicata* auf unsere Art beziehen, da jener ein weiter, perspektivischer, crenulirter Nabel zugeschrieben wird, was weder im Allgemeinen auch für *L. semiclathratula* ganz gelten kann, noch auch im Einzelnen die charakteristische Beschaffenheit ihres Nabels im Entferntesten ahnen lässt. Denn dieser ist zwar ebenfalls weit, durchgehend und am Rande deutlich crenulirt, allein perspektivisch kann man ihn insofern nicht nennen, als die untersten Umgänge nicht in dem Maasse gegen die oberen zurücktreten, um die ganze Reihenfolge der Umgänge sichtbar zu machen, wie das besonders bei den *Solarium*-Arten so schön zu finden ist. Dagegen ist der Nabel bei *L. semiclathratula* durch seine Sculptur sehr ausgezeichnet, da ausser dem crenulirten Rande auf dem deutlich sichtbaren letzten Umgange desselben zwei Längskiele verlaufen, die von feinen, von den Randzähnchen ausgehenden Querrippchen durchkreuzt werden — eine Sculptur, die, soviel mir bekannt, bisher noch bei keiner anderen *Liotia* oder *Delphinula* beobachtet worden ist.

1) Philippi, Die Gatt. Delph., Scissur. und Glob., in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 4, p. 20, 22 und 25, tab. V, fig. 17—18. Reeve, Conch. icon. Vol. I. Delphinula, tab. V, fig. 21, 22.

2) Die Gatt Delph. etc. l. c. p. 24.

Bemerkenswerth ist ferner bei *L. semiclathratula* die Beschaffenheit der Mündung. Wie bei vielen ihr nahestehenden Arten ist der Mundsaum von einer äusseren Wulst umgeben, an welcher die Enden der 6 Längsrippen des letzten Umganges ebenso viele schwachhöckerförmige Erhabenheiten bilden. So ansehnlich aber diese äussere Wulst der kreisrunden Mündung ist, so ist doch die innere, perlmutterglänzende Wandung der Schale nur kaum und am meisten noch an der Mündungbasis nach aussen umgebogen, an welcher letzteren, in Folge gleichzeitiger Einbuchtung der Innenlippe, ein stumpfer, zur Nabelgrube gekehrten Fortsatz hervortritt. Durch diese Beschaffenheit des Mundsaumes stimmt *L. semiclathratula* mit *D. australis* Kien. überein, nur scheint letztere eine stärker umgeschlagene Lippe zu haben [1]). Dabei besitzt aber *D. australis* eine sehr andere, durch grössere Zahl der Längsrippen, die nur von dichtgedrängten Anwachsstreifen durchschnitten werden, ausgezeichnete Sculptur, so wie auch eine nur flache oder kaum vertiefte Nath zwischen den Umgängen, während diese bei *L. semiclathratula* kanalförmig eingesenkt ist und an den oberen Umgängen, in Folge der sie begränzenden granulirten obersten Längsrippen, fein gezackt erscheint.

Ueber die einförmig weissliche Färbung der *L. semiclathratula* ist nichts weiter zu sagen. Der Deckel ist auf der convexen Innenseite glänzend gelbbräunlich, in der Mitte heller, zum Umfange hin dunkler, sehr deutlich concentrisch geringelt, auf der concaven, im Centrum noch besonders punktförmig vertieften Aussenseite matt schmutziggrau, fein geschuppt-punktirt und am Rande endlich mit sehr deutlichen, herabhangenden, hornigen Fransen versehen — ein Charakter, der uns, wie oben erwähnt, bestimmen musste, diese Art zum Genus *Liotia* Gray zu bringen.

Der Fundort der *L. semiclathratula* ist die Sangar-Strasse in der Nähe der Küste von Jesso, wo unser Exemplar durch Hrn. Maximowicz mit Meeresalgen aus einer Tiefe von etwa 2 Faden hervorgezogen wurde.

XVII. NATICA Lamk.

52. **Natica clausa** Brod. et Sow.

Broderip et Sowerby, The Zool. Journ. Vol. IV, 1829, p. 372. Ueber die Synonymie s. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 91; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 419; Reise in den Norden und Osten Sibiriens. Bd. II, Thl. 1, p. 280.

Unter den von den Küsten des Amur-Landes uns zugekommenen Exemplaren dieser Art findet sich ausser der normalen Form auch die nach Middendorff's Erfahrungen so sehr viel seltnere *forma depressior.* Die Maassverhältnisse beider sind folgende:

---

1) In Kiener's Abbildung von *D. australis* (Spec. génér. Delphinula, tab. IV, fig. 7) ist die erwähnte Beschaffenheit des Mundsaumes sehr deutlich angegeben, wogegen die Copieen dieser Abbildung bei Reeve (Conchol. icon. Vol. I. Delphinula, tab. V, fig. 20 *a*, *b*) und bei Philippi (l. c. tab. V, fig. 13) in dieser Beziehung ganz ungenau sind.

Forma normalis.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
15 (1)....	14 ($\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{5}$)....	11$\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{10}$)....	6$\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{15}$)....	100°

Forma depressior.

14 (1)....	14 ($\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{4}$)....	12 ($\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{5}$).....	6$\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{19}$)....	120
12 (1)....	12 ($\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{4}$)....	11 ($\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{4}$).....	5$\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{16}$)....	120

Diese Maassverhältnisse stimmen mit den von Middendorff mitgetheilten sehr genau überein; zwar haben unsere Exemplare der letzteren Form einen um 10° minder stumpfen Winkel des Gewindes als das von Middendorff vermessene, allein die Grösse desselben entfernt sich von derjenigen der Normalform noch immer sehr ansehnlich und die dabei stattbabende Breite des ganzen Gehäuses, so wie die ansehnlichere Höhe der Mündung charakterisiren die gedrücktere Form hinlänglich.

Mit den angeführten Maassverhältnissen der *N. clausa* stimmen auch diejenigen der sehr zahlreich uns vorliegenden Exemplare der *N. janthostoma* Desh. überein, die Middendorff wohl mit vollem Rechte nur für eine Var. der *N. clausa* hält. Und zwar reihen sich einige derselben fast ganz der Normalform an, während andere zum Theil recht genau die Mitte zwischen beiden Formen halten. Folgendes sind ihre Maasse:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
65 (1)....	60 ($\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{6}$)....	50 ($\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{10}$)....	31 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{43}$)....	100°
50 (1)....	47 ($\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{5}$)....	39 ($\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{9}$)	22 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{17}$)....	105
32 (1)....	32 ($\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{4}$)....	26 ($\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{7}$).....	15 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{32}$)....	115
16 (1)....	16 ($\frac{3}{4}$ + $\frac{1}{4}$)....	14 ($\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{5}$).....	8 ($\frac{1}{2}$)	115

Den Maassverhältnissen zufolge lässt sich also *N. janthostoma* als besondere Art nicht halten. Die Grösse, die diese Varietät in der Meerenge der Tartarei und im Kurilischen Meere erreicht, ist eine wahrhaft riesige, indem das grösste unserer Exemplare, von 65 Millim. Länge, das von Deshayes beschriebene sehr grosse Kamtschatkische Exemplar[1]) noch um 17 Millim. übertrifft. Manche dieser Exemplare der *Var. janthostoma*, wie übrigens auch der typischen *N. clausa*, sind noch aus dem Grunde merkwürdig, weil sie keinen ganz geschlossenen Nabel haben und somit einen scheinbaren Uebergang zur folgenden Art bilden.

Hinsichtlich der Färbung bieten unsere Exemplare ebenfalls die beiden hauptsächlichsten, von Middendorff hervorgehobenen Varietäten dar, wir meinen die einfarbig gelblich- oder röthlich-kastanienbraune *Var. concolor* und die auf ebensolchem Grunde mit weissen Bändern gezeichnete *Var. zonata*. Und zwar lässt sich bei der letzteren bald nur ein weissliches Band an der Basis bemerken, wie es auch Gould[2]) angiebt, bald schwache Andeutungen von zwei

---

1) Nach der Abbildung (s. Guérin-Méneville, Magas. de Zool. Paris 1841, Moll. tab. 45) zu urtheilen, betrug die Länge desselben 48 Millim.

2) Rep. on the Invertebr. of Massach. p. 238.

anderen hellen Bändern weiter oberhalb, an denjenigen Stellen des letzten Umganges, wo sie in Deshayes's *N. janthostoma* dargestellt sind, bald endlich, wie bei der letzterwähnten Form, zwei ganz deutliche weisse Bänder, von denen eines etwas oberhalb der Nabelschwiele, das andere von dem oberen Mündungswinkel entspringt und zum Theil sogar auf den vorletzten Umgang, unmittelbar über der Nath, sich fortsetzt, bis es von dieser allmählich verdeckt wird. Ebenso allmähliche Uebergänge zur *Var. janthostoma* finden sich auch in der Färbung der Innenseite, indem diese bald einfarbig gelblich-kastanienbraun oder heller bräunlich wit weisslichem Basalbande, bald mit einem schwachen violetten Anfluge versehen, und bald endlich schön violettfarben ist, mit Ausnahme eines breiten weissen Aussensaumes und zweier weisser Bänder, von denen das eine, breitere, an der Basis, das andere, schmälere, im oberen Drittheil der Apertur liegt. Bei stark abgeriebenen Schalen von dieser Varietät, deren Aussenseite nur matt ist, schimmert die violette Farbe der Innenseite nach aussen durch, so dass auch die weisse Aussenseite mit zwei violetten Bändern, einem oberen schmäleren und einem unteren breiteren, geschmückt erscheint. Somit ist also die Identität der *N. janthostoma* Desh. mit der *N. clausa* wie den Maassverhältnissen, so auch der Färbung nach unzweifelhaft.

N. clausa, die als circumpolare Art im Norden beider Welten vorkommt und die Middendorff so zahlreich an der Südküste des Ochotskischen Meeres und auf der grossen Schantar-Insel antraf, ist auch allenthalben in der Meerenge der Tartarei verbreitet. So fischte ich sie in der Bai de Castries aus Tiefen von 12 — 20′ in mehreren Exemplaren hervor; meistens waren jedoch die Schalen schon von kleinen Bernhardskrebsen in Besitz genommen. Von ebendaher erhielten wir sie später durch Hrn. Arth. v. Nordmann. Ferner zog sie Capt. Lindholm in der Meerenge der Tartarei aus einer Tiefe von 10 — 14 Faden von einem lehmigen und steinigen Grunde hervor. Endlich schickte sie uns Hr. Maximowicz aus den Baien Olga und Possjet zu. In der *Var. janthostoma* ist sie uns von der Westküste der Insel Sachalin bei Duï (Fr. Schmidt, Glehn, Arth. v. Nordmann), von der Ostküste derselben bei Manuë (Schmidt), und von der Insel Jesso, aus der Bai von Hakodate (Albrecht) zugekommen. Bei den Sachalin-Giljaken trägt sie, nach Hrn. Schmidt's Erkundigungen, den Namen «*ko-welach*».

---

53. **Natica pallida** Brod. et Sow.

Broderip et Sowerby, The. Zool. Journ. Vol. IV, 1829, p. 372. Ueber die Synonymie s. Middendorff, Beiträge zu einer Malacozool. Ross. II, p. 93; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VI[e] Sér. Sc. nat. T. VI, p. 421; Reise in den Norden und Osten Sibiriens. Bd. II, Thl. 1, p. 210.

Die Unterscheidung dieser Art von der vorhergehenden ist nach den bisher bekannten Kennzeichen kaum möglich. Middendorff fand die Exemplare beider aus dem Ochotskischen Meere in allen Stücken vollkommen übereinstimmend, mit Ausnahme der Nabelbildung

und hält daher diese für das einzige Unterscheidende zwischen ihnen[1]). Doch haben wir oben schon erwähnt, dass auch *N. clausa* bisweilen etwas genabelt ist. Umgekehrt kann auch *N. pallida* zuweilen fast ganz geschlossen sein. Es ist also auch dieser Charakter nicht stichhaltig. Auch erklärt sich Middendorff, das Schwanken in der Nabelbildung bei den *Natica*-Arten überhaupt in Erwägung ziehend, sehr geneigt, *N. pallida* und *N. clausa* nur für Varietäten einer und derselben Art zu halten, obwohl er die schliessliche Vereinigung beider noch der Zukunft anheimstellt. Merkwürdigerweise ist aber bisher, trotz des häufigen Vorkommens beider Arten in den nordischen Meeren beider Welten, derjenige Charakter, welcher sie auf's Schärfste unterscheidet, völlig unbekannt geblieben. Es ist dies nämlich der Deckel, den man von *N. pallida* bisher nicht kannte. Uns liegen aber 3 Exemplare von dem in der Schale steckenden und mit seinem Deckel verschlossenen Thiere vor. Dieser Deckel nun ist hornartig, dünn, durchsichtig, mit wenigen, von aussen deutlich sichtbaren Windungen und zahlreichen feinen Anwachsstreifen, während derjenige von *N. clausa* bekanntlich kalkig, ziemlich dick, ohne äussere Sculptur und nur mit einigen, äusserlich schwach sichtbaren radialen Streifen versehen ist. Hält man nun diesen scharf unterscheidenden Charakter fest, so lassen sich zwischen *N. pallida* und *N. clausa* auch noch andere Differenzen finden, und zwar liegen diese, abgesehen von der bei *N. pallida* fast immer, wenn auch nur eng, genabelten, bei *N. clausa* dagegen nur ungenabelten Schale, in den vorherrschenden Formverhältnissen beider. Denn, wie Middendorff sehr richtig bemerkt, ist die normale, vorherrschende Gestalt der *N. pallida* eine höhere und spitzere, während man dieselbe Gestalt bei *N. clausa* als eine seltner vorkommende *forma elatior* bezeichnen muss. Neben dieser vorherrschenden Normalform der *N. pallida* müssen wir jedoch auch eine gedrücktere Form unterscheiden, die mit der gewöhnlichen Gestalt der *N. clausa* in ihren Maassverhältnissen sehr nahe übereinstimmt. Folgende Zahlen dürften das Gesagte anschaulich machen[2]):

Forma normalis.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
23 (1)	20 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{8})$	18 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{9})$	10 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{15})$	95°
15 (1)	13 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{9})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{10})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{15})$	90

Forma depressior.

$14\frac{1}{2}$ (1)	14 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{5})$	12 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{19})$	105

Hinsichtlich der Färbung wollen wir nach unseren, sehr gut erhaltenen Exemplaren bemerken, dass unter der hinfälligen, dünnen, heller oder dunkler gelbbraunen Epidermis eine grauweissliche Oberfläche zu Tage tritt. Am längsten scheint sich die Epidermis längs der Nath zu erhalten, wo die Umgänge bei *N. pallida* bekanntlich etwas abgeflacht sind. Alsdann hat

1) Ohne Zweifel ist es aber nur einem Druckfehler zuzuschreiben, wenn Middendorff in seiner Sibir. Reise von der *N. pallida* in der Diagnose angiebt «testa imperforata»; denn damit wäre der nach ihm einzige Unterschied von der *N. clausa* aufgehoben. Auch heisst es, im Widerspruche zu dieser Angabe, in der Diagnose derselben Art in den Beiträgen (l. c.): «testa perforata».

2) Alle 3 hier vermessenen Exemplare sind mit Deckeln von der oben beschriebenen Beschaffenheit versehen.

man die Zeichnung eines längs der Nath verlaufenden, bisweilen sehr scharf abgesetzten gelbbraunen Spiralbandes auf weisslichgrauem Grunde. Meist sind jedoch einige Spuren der Epidermis auch an anderen Stellen erhalten. Der Wirbel ist stets etwas angefressen.

Mit den von Middendorff als synonym citirten Formen *N. borealis* und *N. suturalis* Gray[1]), so wie mit *N. Gouldii* Phil.[2]), von welcher unser Museum ein Originalexemplar besitzt, sind meine gedeckelten Exemplare ohne Zweifel identisch. Letztere hält jedoch Gould selbst für eine ungefleckte Varietät von *N. triseriata* Say, deren Abbildung[3]) in der That der *N. pallida* sehr ähnlich aussieht und die auch einen hornartigen Deckel haben soll. In Ermangelung von Exemplaren dieser letzteren mögen wir jedoch die Identität der beiden zuletztgenannten Formen nicht definitiv behaupten.

Als circumpolare Art in den nordischen Meeren um beide Welten verbreitet und im Ochotskischen Meere nach Middendorff's Erfahrungen häufig, kommt *N. pallida* auch in der Meerenge der Tartarei, wie es scheint, nicht selten, wenn auch vielleicht seltner als *N. clausa* vor. Ich habe sie dort namentlich in der Bai de Castries in einer Tiefe von 12′ zugleich mit der vorigen Art gefunden, und Hr. Capt. Lindholm fischte sie im selben Meere (ohne nähere Ortsangabe) aus einer Tiefe von 10—14 Faden hervor, wo sie ebenfalls zugleich mit *N. clausa* auf einem lehmigen und steinigen Grunde vorkam.

---

54. **Natica bicincta** Schrenck, n. sp. Tab. XVII, fig. 1—3.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg. T. V, p. 513; Mélanges biolog. T. IV, p. 256.

Testa subglobosa, parva, solida, imperforata, laevigata, albida, maculis fuscis linearibus, vermiculatis, subquadratis vel lituratis in anfractu ultimo bi-, in anfr. superioribus uniserialibus cincta; anfractibus 4, sutura mediocri distinctis, ultimo ventricoso; umbilico callo semiorbiculari complanato obtecto; apertura paene semicirculari, spadicea, margine nec non zona basali albis.

Eine Art, die mit manchen kleinen *Natica*-Arten theils Japan's, wie *N. concinna* Dunker[4]), theils der Philippinen, wie *N. Colliei, Gualteriana* und *pavimentum* Recluz, ferner mit *N. nucleus* Phil., von unbekanntem Fundorte, *N. pulchella* Pfeiff., von den Antillen, u. a. m.[5]) einige Aehnlichkeit hat, aber durch Gestalt, Beschaffenheit des Nabels, Färbung u. dgl. m. als besondere Art unterschieden ist.

---

1) The Zool. of Capt. Beechey's Voyage. Moll. anim. p. 136, tab. XXXVII, fig. 2, 4.

2) Zeitschr. für Malacozool. II. Jahrg. 1845, p. 77. Philippi, Die Gattg. Natica und Amaura, in Küster's, System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 1, p. 89, tab. XIII, fig. 8.

3) Vgl. Gould, Rep. on the Invert. of Massach. p. 233, fig. 165.

4) Mollusca japon. p. 14, tab. II, fig. 21.

5) Vgl. Philippi, Die Gattung. Natica und Amaura, in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 1, Nürnberg 1852.

Die Gestalt ist im Allgemeinen kugelförmig, fast ebenso lang wie breit und scheint ziemlich constant zu sein, da ich unter 16 Exemplaren keine irgend erheblichen Schwankungen wahzunehmen im Stande bin. Dagegen lässt sich eine mit dem wachsenden Alter vor sich gehende Formveränderung bemerken, indem die Schale in der Jugend noch kugeliger und stumpfwinkliger als im späteren Alter ist. Folgendes sind die Maassverhältnisse des grössten und des kleinsten unserer Exemplare:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$10\frac{1}{2}$ (1)	$9\frac{3}{4}$ $(\frac{3}{4} + \frac{1}{6})$	8 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{11})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{14})$	105°
7 (1)	7 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{4})$	$6\frac{1}{4}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	115

Sehr constant scheint die Beschaffenheit des Nabels zu sein, indem dieser stets von einem halbkreisförmigen abgeflachten Callus vollständig verdeckt und nur durch eine um diesen letzteren verlaufende Rinne indicirt wird. Durch diese Rinne wird die Nabelschwiele sowohl von der nur wenig schwieligen Innenlippe, als auch von der Spindel theilweise geschieden.

Ueber die Sculptur ist nichts zu sagen, da die Schale glatt ist und höchstens nur feine, längs der Nath etwas deutlichere schräge Anwachsstreifen zeigt.

Auch die Färbung endlich ist insofern constant, als die Schale stets weiss oder weisslich ist, mit 2 Reihen brauner Flecken auf dem letzten Umgange, von denen nur die obere Reihe auch auf die anderen Umgänge sich fortsetzt. Die Flecke selbst sind jedoch heller oder dunkler und von sehr verschiedentlicher Gestalt: bald linienförmig, bald quadratisch oder länglich-viereckig, bald pfeil-, zickzack-, wurmförmig u. s. w. Im Allgemeinen ist die untere Reihe aus kürzeren und untereinander mehr oder weniger gleich grossen quadratischen oder länglich-viereckigen, die obere dagegen, und dem entsprechend auch die einzige Fleckenreihe der oberen Umgänge, vorherrschend aus zickzack- oder pfeilspitzenförmigen Flecken zusammengesetzt. Manche dieser letzteren verlaufen quer über den letzten Umgang von der oberen Reihe zur unteren, ja bisweilen noch über diese letztere hinaus. Die Basis und die Nabelgegend sind einförmig weiss, ungefleckt. Die Innenseite ist heller oder dunkler violett- oder gelblichbraun, an den den Fleckenreihen der Aussenseite entsprechenden Stellen dunkler als in der Mitte, bisweilen auch fast ganz weisslich, mit Ausnahme der beiden erwähnten Stellen, an denen je ein gelblich- oder violettbräunliches Band verläuft. Der Aussensaum und ein ziemlich breites Band an der Basis bleiben immer weiss.

Der Fundort unserer Exemplare ist die Bai von Hakodate (Albrecht, Lindholm).

---

55. **Natica bicolor** Phil.

Philippi, Zeitschrift für Malacozool. V. Jahrg. 1848, p. 156; Die Gattung. Natica und Amaura, in Küster's System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. II, Abthl. 1, Nürnberg 1852, p. 43, tab. VI, fig. 4.

An dem erstgenannten Orte machte Philippi, indem er diese Art aufstellte, zugleich auf eine, leider nur in einem Exemplar ihm zugekommene Form aufmerksam, die in manchen

Stücken so grosse Abweichungen zeigte, dass es zweifelhaft bleiben musste, ob es eine Varietät von *N. bicolor*, oder eine besondere Art sei. Nach unseren mehrfachen Exemplaren müssen wir uns aber für die erstere Ansicht erklären, da *N. bicolor* überhaupt ansehnlichen Varietätschwankungen unterworfen ist.

Was zunächst die Gestalt betrifft, so können wir, von einer mittleren oder Normalform ausgegangen, eine merklich höhere oder gestrecktere und eine ansehnlich niedrigere oder gedrücktere Form unterscheiden. Aus den folgenden Zahlen sind diese Formdifferenzen leicht zu ersehen:

Forma normalis.

Long. [1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.* [2]	*Ang. apic.*
67 (1)	78 $(1 + \frac{1}{6})$	61 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{6})$	38 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{15})$	125°
46 (1)	55 $(1 + \frac{1}{5})$	42 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{6})$	26 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{15})$	125

Forma elatior.

72 (1)	79 $(1 + \frac{1}{10})$	65 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{7})$	39 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{24})$	115
55 (1)	61 $(1 + \frac{1}{9})$	50 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{6})$	30 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{22})$	115

Forma depressior.

52 (1)	65 $(1 + \frac{1}{4})$	50 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{5})$	32 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$	140°

Unabhängig von diesen Gestaltsdifferenzen finden sich Verschiedenheiten hinsichtlich der die Nath begleitenden Abplattung der Umgänge, der Beschaffenheit des Nabels u. s. w. Oft ist der letzte Umgang längs der Nath etwas concav, oft ganz eben oder wenigstens von der übrigen Wölbung nicht merklich abgesetzt. Der immer weite Nabel ist nach aussen von einer verschiedentlich deutlichen Furche begränzt und bald in seinem ganzen Umfange, bald nur auf der inneren Hälfte deutlich spiral gestreift, die Streifen sind dabei sehr ungleich deutlich, bisweilen fast verschwindend, und die innere Hälfte des Nabels ist von der äusseren bald durch eine mehr oder weniger deutliche Furche, bald gar nicht abgegränzt. Ebenso wechselnd sind auch die Form der Nabelschwiele, die Tiefe der sie durchsetzenden Furche und die verhältnissmässige Grösse ihrer beiden Abtheilungen. Meist ist die Nabelschwiele am breitesten dort, wo ihre Furche liegt, und wird nach oben nur wenig, nach unten rasch und ansehnlich schmäler. Bisweilen jedoch verjüngt sie sich gleichmässig nach oben wie nach unten, oder sogar nach oben bis zu einem gewissen Grade rascher als nach unten. Für normal hält Philippi die Form, bei welcher die obere oder centrale Hälfte der Nabelschwiele kleiner als die untere ist; bei der erwähnten Varietät sah er das Umgekehrte. Bei unseren Exemplaren ist Letzteres der häufigere Fall, doch finden sich auch Individuen mit kleinerer oberer Hälfte, so wie mit ganz gleich grossen Schwielenhälften — ein Beweis, wie sehr dieses Verhältniss schwankt.

---

1) Von der Spitze zur Basis der Mündung gemessen.

2) Vom Spindelrande gleich unterhalb der Nabelschwiele zum äusseren Lippensaume gemessen.

*

Zur Sculptur bemerken wir bloss, dass die schrägen, besonders am äusseren Umfange des die Nath begleitenden Bandes stark gebogenen Anwachsstreifen immer mehr oder weniger deutlich sind.

Die Färbung ist ebenfalls zum Theil variirend, wenn auch meist nur hinsichtlich der grösseren oder geringeren Intensität der Farbentöne. Bei meinen sämmtlichen Exemplaren ist die Gränze zwischen der milchweissen Basis und dem blass violettgraugelben Tone der oberen Hälfte der Schale recht scharf, wie es Philippi als normal angiebt. Doch lässt sich nicht läugnen, dass stellenweise, und namentlich längs den Anwachsstreifen nahe der Mündung, einige violett- oder gelblichbräunliche Töne auch auf die weisse Basis sich hinabziehen. Die erwähnte Farbe der oberen Hälfte der Schale ist bald heller und bald dunkler, bald mehr in's Gelbbraune fallend und bald mit einem stärkeren Anfluge von Violettgrau, bei wohlerhaltenen Exemplaren immer mit einem deutlichen dunkleren, violettbraunen, zunächst der Nath und nach oben hin gelblichen Bande. Die äusserste Spitze des Gewindes ist schwärzlich. In der Nabelhöhlung hat sich bei unseren Exemplaren eine hornbraune Epidermis erhalten. Die Innenseite der Schale ist stets zweifarbig: oben heller oder dunkler violettbraun, unten weiss, jedoch mit weniger scharf abgesetzter Zeichnung als auf der Aussenseite. Die Nabelschwiele ist ebenfalls violettbraun, heller oder dunkler, die dickschwielige Innenlippe über derselben aber weiss, nur selten stellenweise mit violettem Anfluge. Der Deckel ist hornartig, dünn, gelbbraun mit etwa 3 Windungen.

Philippi kannte *N. bicolor* aus dem Chinesischen Meere. Unsere Exemplare rühren sämmtlich aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz). Von den Japanesen soll sie gegessen werden.

XVIII. NERITA L.

56. **Nerita polita** L.

Linné, Syst. Nat. Ed. X, p. 778. Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrol. Zool. T. III, Paris 1834, p. 189, tab. LXV, fig. 31. Reeve, Conchol. icon. Vol. IX. Nerita, tab. I, fig. 2 a—d. Die ausführliche Synomymie ist von Deshayes in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. T. VIII, p. 604 gegeben worden.

Uns liegt ein sehr grosses und ganz typisches Exemplar von dieser, nach ihrer Färbung äusserst variablen Form vor, dessen Maassverhältnisse folgende sind:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*
24 (1)	35 $(1 + \frac{1}{2})$	25 $(1 + \frac{1}{24})$	14 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{12})$

Das Gewinde ist vollständig abgeflacht, so dass nur eine kleine Wirbelspitze über die fast ebene Fläche hervorragt. Der Spindelrand ist in seiner Mitte mit vier tiefen Einschnitten versehen.

Hinsichtlich der Sculptur bemerken wir, dass die obersten Umgänge nahe der Spitze deutliche feine erhabene Spiralstreifen tragen; zum letzten, grossen Umgange hin verlieren sich diese Streifen vollständig, und statt ihrer treten unregelmässige, etwas gewellte, quer herablaufende Runzeln auf, die anfangs nur im oberen Theile des Umganges sichtbar sind, zur Mündung hin aber bis zur Basis desselben, d. h. bis zur dicken und völlig glatten, gleichsam polirten Spindelplatte reichen.

Die Färbung unseres Exemplares ist schwärzlich und graugelblich marmorirt, mit 3 verwaschenen dunkleren, übrigens ebenfalls marmorirten, schwärzlichgrauen Längsbinden. Der Wirbel ist weisslich. Die Innenseite weiss mit schwefelgelbem Anfluge, der Rand der Aussenlippe und die Spindelplatte weiss.

N. polita ist bekanntlich eine sehr weit verbreitete Form, indem man sie über den Indischen und Stillen Ocean, vom Rothen Meere (aus welchem unser Museum zahlreiche Exemplare besitzt) und von der Natalküste[1]) über die Insel Mauritius[2]), Ostindien[3]), die Nikobaren[4]), Sunda-Inseln, Neu-Irland[5]), die Molukken[6]), Philippinen[2]) u. s. w. bis zu den Sandwich-Inseln[7]) verfolgen kann. Unser Exemplar ist vom Capt. Lindholm in der Meerenge der Tartarei aus einer Tiefe von 10 — 14 Faden heraufgefischt worden.

XIX. DENTALIUM L.

57. **Dentalium octogonum** Lamk.

Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. Paris 1818. T. V, p. 344; 2me édit. T. V, p. 591. Deshayes, Mém. de la soc. d'hist. nat. de Paris. T. II, p. 352, tab. XVI, fig. 5, 6 [8]). Delessert, Rec. de coq. décr. par Lamarck. Paris 1841, tab. I, fig. 1. Chenu Illustr. conchyl. Dentalium, p. 5, tab. I, fig. 21—23, 35. Sowerby, Thesaur. conchyl. Part XX, London 1860, p. 102, tab. CCXXIII, fig. 9.

Mit den Abbildungen Delessert's stimmen unsere Exemplare vortrefflich überein, während sie denjenigen Chenu's gegenüber etwas spitzer auslaufen, wobei jedoch die Stärke der Krümmung genau dieselbe bleibt. Die näheren Maassverhältnisse derselben sind folgende:

---

1) Krauss, Die Südafrik. Moll. p. 89.

2) Reeve, l. c.

3) Als *N. nigra* und *N. hieroglyphica* Chemnitz, Neues syst. Conchyl.-Cab. V, p. 321, 322.

4) Als *N. flavescens* Chemnitz, l. c. X, p. 304. Deshayes führt dieses Synonym mit einem Fragezeichen an. Wer jedoch zahlreiche Exemplare der *N. polita* zu vergleichen Gelegenheit gehabt, dem bleibt über die Identität der *N. flavescens* und *N. polita* L. kein Zweifel.

5) Quoy et Gaimard, l. c. p. 190.

6) Rumphius, D'Amboinsche Rariteitkamer. Amsterdam 1705, tab. XXII, fig. 6.

7) Unser Museum besitzt Exemplare von den Sunda- und den Sandwich-Inseln; von letzteren durch Kastalski.

8) Dieses Werk stand mir leider nicht zu Gebote.

Long.	*Diam. apert.*
43	$4\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{10}$)
40	4 ($\frac{1}{10}$)

Legt man die Conchylie auf eine ebene Fläche, so dass sie mit ihrer hohlen Seite derselben zugekehrt ist, so beträgt der Abstand dieser Seite von der Fläche 3 — $3\frac{1}{2}$ Millim.

Die Längsrippen der Schale, deren unsere Exemplare stets 8 haben, sind an der Spitze und im oberen Theile stärker und werden zur Mündung hin etwas schwächer, bleiben aber auch dort noch deutlich genug sichtbar und geben der Mündung die Form eines regelmässigen Achtecks. Die Zwischenrippenräume sind bald glatt und nur mit sehr feinen, gedrängten, die Rippen durchkreuzenden Anwachsstreifen versehen, bald von einem oder mehreren feinen erhabenen Längsstreifen 2ten oder gar 3ten und 4ten Ranges durchzogen, die aber zur Spitze hin, wo die Zwischenrippenräume schmäler werden, verschwinden.

Die Farbe unserer Exemplare ist rein weiss.

Lamarck und Deshayes führen als Fundort von *D. octogonum* das Chinesische Meer an. Jay nennt es in seiner Liste der japanischen Conchylien[1]). Unsere Exemplare stammen aus der Bai von Hakodate her (Lindholm).

XX. CREPIDULA Lamk.

58. **Crepidula grandis** Midd.

Middendorff, Beiträge zu einer Malacozool. Ross. II, p. 101; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 429, tab. XI, fig. 8—10.

Wie bereits Broderip[2]) nachgewiesen hat, ist die äussere Form der Schale bei den *Crepidulen* und *Calyptraeen*, die in Folge grosser Uebereinstimmung im Bau der Thiere füglich in eine einzige Gattung mit mehreren Unterabtheilungen vereinigt werden sollten, sehr veränderlich, indem das Thier seine Schale der Form der Gegenstände, auf denen es aufsitzt, zu adaptiren im Stande ist. Solche Gestaltsverschiedenheiten sind, wie die folgenden Maasse lehren, auch bei unseren Exemplaren zu bemerken:

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Long. septi.*	*Lat. septi.*	*Diam. impr. musc. maj.*
45 (1)	29 ($\frac{2}{3} - \frac{1}{45}$)	17 ($\frac{1}{3} + \frac{1}{23}$)	26 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{13}$)	21 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{30}$)	$6\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{8} + \frac{1}{51}$)
34 (1)	25 ($\frac{2}{3} + \frac{1}{15}$)	$12\frac{1}{3}$ ($\frac{1}{3} + \frac{1}{34}$)	....	17 ($\frac{1}{2}$)	$5\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{8} + \frac{1}{34}$)

1) The Narrat. of the Exped. of an Amer. squadr. to the China Seas and Japan, und the comm. of Commod. Perry. Washington 1856. Vol. II, p. 295.

2) Transact. of the Zool. Soc. of London. Vol. 1, 1835, p. 195.

Während daher das kleinere unserer Exemplare mit dem von Middendorff vermessenen fast vollständig übereinstimmt, ist das grössere etwas schmäler im Verhältniss zur Länge und dagegen nicht unbedeutend höher. In den wesentlichen Charakteren stimmt es aber mit der von Middendorff beschriebenen Art ebenso vollständig überein wie das kleinere Exemplar, namentlich was den randständigen, freien, nach rechts und etwas nach aufwärts gebogenen Wirbel, die ziemlich dicke, blättrige, mit hinfälliger bräunlicher Epidermis bekleidete Schale, den gleichsam ausgehöhlten, gewölbartig vorspringenden hinteren Schalenrand, das dicke, in der Mitte ausgebuchtete, zum linken Rande hin verlängerte Septum, den gleich über und vor dem rechten Anheftungsschenkel der Scheidewand befindlichen grossen und sehr deutlichen, ungefähr kreisförmigen, von convex nach unten schauenden Bogenlinien gestreiften und einen 2ten, nach einwärts vom ersteren gelegenen, kleineren und minder deutlichen Muskeleindruck betrifft. Durch die 3 letzteren Charaktere namentlich dürfte sich diese Art von der, übrigens ihrem Fundorte nach weit entfernten, *Cr. pallida* Brod. sehr scharf unterscheiden, und scheint mir eine Identificirung beider[1]) auch in Zukunft nicht wohl wahrscheinlich zu sein. Hinsichtlich der Scheidewand von *Cr. grandis* muss ich noch bemerken, dass die auf der rechten Seite derselben befindliche Vertiefung bei einem unserer Exemplare ganz wie bei den Middendorff'schen, beim anderen dagegen ansehnlich flacher ist, übrigens aber auch nicht fehlt.

Was die Färbung betrifft, so ist der Aussenseite bereits oben gedacht worden. Die Innenseite ist glatt, glänzend, milchweiss, im Grunde und theilweise auch am Rande bräunlich; das Septum ebenfalls weiss, mit feinen bräunlichen, dem Rande desselben parallelen Wellenlinien, die nach hinten, zum Wirbel hin breiter, verwaschener und blasser werden und sich endlich ganz verlieren.

Middendorff lernte diese Art nach Individuen unseres Museums von der Pauls-Insel im Beringsmeere kennen. Unsere Exemplare stammen aus der Meerenge der Tartarei her, wo eines derselben vom Capt. Lindholm (ohne nähere Ortsangabe) aus einer Tiefe von 12—14 Faden heraufgefischt, das andere von Hrn. Glehn an der Westküste von Sachalin bei Duï gefunden wurde.

XXI. HIPPONYX Defr.

59. **Hipponyx australis** Lamk.

Patella australis Lamarck, Hist. nat. des an. sans vert. T. VI, Paris 1819, p. 335; 2e éd. T. VII, p. 541. Delessert, Rec. de coq. décr. par Lamarck. Paris 1841, tab. XXIII, fig. 11.

Hipp. australis Deshayes, Encycl. méthod. Hist. nat. des Vers. T. II, Paris 1830, p. 274. Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrol. Zool. T. III, Paris 1835, tab. LXXII, fig. 25—34.

Es liegen uns nur junge und zum Theil mitgenommene Exemplare von dieser Conchylie vor, die der von Quoy und Gaimard gegebenen Beschreibung sehr genau entsprechen. Die

1) Vrgl. Middendorff, l. c.

Gestalt derselben ist im Allgemeinen schief konisch; manche, die kleinsten, sind jedoch stark abgeplattet. Ist der Wirbel der Schale nicht zu stark abgerieben, so ist die Krümmung desselben nach rechts deutlich sichtbar; sonst erscheint er nur nach rückwärts gerichtet. Eine merkliche Verschiedenheit zeigt sich in der Gestalt verschiedener Individuen, indem einige derselben länglich und höher, andere rundlich, ungefähr ebenso lang wie breit und ansehnlich niedriger sind. Doch sind diese Differenzen nicht wesentlich, da das Thier seine Schale ebenso wie die *Calyptraeen* und *Crepidulen* den Gegenständen, auf denen es aufsitzt, anzupassen im Stande ist. Will man übrigens dennoch die wichtigsten dieser Differenzen in's Auge fassen, so bieten unsere jungen Individuen, wie die folgenden Maasse lehren, eine höhere und eine niedrigere Form dar:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Ang. apic.*
12 (1)	10 ($1-\frac{1}{6}$)	6 ($\frac{1}{2}$)	80°
8 (1)	7 ($1-\frac{1}{8}$)	4 ($\frac{1}{2}$)	75

Forma depressior.

10 (1)	10 (1)	4 ($\frac{1}{2}-\frac{1}{10}$)	90

Alle unsere Exemplare sind sehr deutlich gerippt, die Rippen recht stark, bisweilen, wie auch Quoy und Gaimard anführen, ungefähr in der Mitte der Abdachung zweitheilig, von concentrischen Anwachsstreifen durchkreuzt und daher an einzelnen stärkeren Absätzen schuppenförmig; der Rand ist in Folge der Radialrippen crenulirt.

Die Färbung der Aussenseite ist gelblichweiss bis gelbbraun, der Wirbel bisweilen etwas röthlich; die Innenseite immer mehr oder weniger gelbbräunlich, bald am dunkelsten in der Mitte, zum Rande hin heller und am äussersten Umkreise wiederum dunkler, bald überhaupt nur bräunlichweiss mit dunklerer Vorderhälfte. Der hufeisenförmige Muskeleindruck ist immer deutlich.

Quoy und Gaimard fanden *H. australis* an der Südküste von Neuholland. Dunker[1]) nennt ihn aus Nangasaki in Japan. Unsere Exemplare stammen sämmtlich aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Lindholm).

XXII. HALIOTIS L.

60. **Haliotis gigantea** Chemn. Tab. XVII, fig. 4.

Chemnitz, Neues system. Conch.-Cab. X, Nürnberg 1788, p. 315, tab. CLXVII, fig. 1610, 1611.
H. tulifera Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VI, Paris 1819, p. 214; 2me éd. T. IX, p. 24.
H. kamtschatkana Jonas, Zeitschrift für Malacozool. II. Jahrg. 1845, p. 168. Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Haliotis, tab. VIII, fig. 2, p. 11 (220).
H. discus Reeve, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1846, p. 55; Conch. icon. Vol. III, tab. XV, fig. 31.
H. aquatilis Reeve, Proceed. l. c. p. 58; Conch. l. c. fig. 54.

1) Moll. japon. p. 15.

Nach Vergleichung zahlreicher Exemplare stimme ich vollständig der Ansicht Dunker's[1]) bei, dass die von Jonas als *H. kamtschatkana* und von Reeve als *H. discus* unterschiedenen Arten mit der schon seit Chemnitz bekannten *H. gigantea* identisch sind. Ferner muss ich derselben Art auch die ebenfalls von Reeve unterschiedene *H. aquatilis* von den Kurilen und Kamtschatka zuzählen, wie Solches schon von Middendorff[2]) als wahrscheinlich hingestellt worden ist.

Eine grosse Anzahl von Exemplaren, von den jüngsten und kleinsten, nur etwa 10 Millim. langen bis zu alten Individuen von 160 Millim. Länge, gestattete mir, mich über die Formverhältnisse dieser Art und ihr Abändern hinlänglich zu unterrichten. Sowohl Jonas als Middendorff bemerkten geringe Differenzen hinsichtlich der Wölbung der Schale, und beide glaubten dieselben auf Rechnung des verschiedenen Alters der Individuen schreiben zu müssen. Während aber Ersterer bei einem Exemplare, das er, wenn auch in fraglicher Weise, für das junge Thier ansah, eine flachere Schale fand, zog Letzterer aus seinen Messungen den umgekehrten Schluss, dass nämlich die Schale im Alter verhältnissmässig etwas weniger als in der Jugend gewölbt sei. Dieser Widerspruch lässt sich nun dadurch beseitigen, dass die erwähnte Differenz in der Wölbung der Schale in diesem Falle, wie ich mich überzeugt habe, nicht sowohl auf Rechnung des verschiedenen Alters, als vielmehr auf Rechnung der Variabilität der Form überhaupt zu schreiben ist. Es unterliegt nämlich keinem Zweifel, dass es einerseits eine höhere oder gewölbtere und andrerseits eine niedrigere oder gedrücktere Form dieser Art giebt. Zwar bleibt die Differenz, wie auch Middendorff bemerkt, immer nur eine geringe, allein sie tritt dadurch entschiedener hervor, dass die erstere, höhere Form in der Regel zugleich auch eine im Verhältniss zur Länge grössere Breite als die niedrigere Varietät besitzt. Bei jener steigt nämlich die Breite der Schale oft um ein ganz Ansehnliches über $\frac{2}{3}$ der Gesammtlänge, bei dieser dagegen sinkt sie zuweilen sogar unter $\frac{2}{3}$ der Länge hinab. Die erstere Form scheint die häufigere zu sein. Bezeichnen wir sie daher als Normalform, so haben wir neben derselben noch eine *Var. depressior seu angustior* zu unterscheiden. Die Normalform ist auch die typische *H. gigantea* Chemn.; zur *Var. depressior* gehört dagegen offenbar *H. discus* Reeve. Zum Belege für diese Formdifferenzen mögen folgende Zahlen dienen:

Forma normalis s. elatior.

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Ang. apic.*
160 (1)....	114 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{22})$....	37 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{53})$....	120°
144 (1)....	98 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{72})$....	33 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{48})$....	120
100 (1)....	77 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{10})$....	24 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{100})$...	120
57 (1)....	38 $(\frac{2}{3})$..........	15 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{76})$....	115
21 (1)....	15 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{21})$....	5 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{84})$....	120
10 (1)....	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$....	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4})$..........	120

1) Moll. japon. p. 23.

2) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 104; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 432.

Forma depressior s. angustior.

Long.	*Lat.*	*Alt.*	*Ang. apic.*
83 (1)	56 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{125})$ ...	16 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{17})$	125°
31 (1)	20 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{47})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{25})$	125

Fehlen uns von der letzteren Form sehr grosse und unzweifelhaft erwachsene Individuen, so findet sich ein solches unter den von Middendorff vermessenen Exemplaren[1]), wodurch die Reihe vollständig wird. Demnach lassen sich für beide Formen der *H. gigantea* sowohl junge als auch alte Individuen anführen, was den Werth der erwähnten Differenzen als Formvarietäten ausser Zweifel stellt.

Dass die Sculptur von *H. gigantea* vielfachen Schwankungen und zwar ohne jegliche Beziehung auf das Alter unterliegt, ist schon von Middendorff dargethan worden. Auch uns liegen in dieser Beziehung sehr sprechende Beweise vor, indem die Höckerreihen bei unseren Exemplaren ganz unabhängig vom Alter bald stärker und bald schwächer aufgetrieben sind. Dabei lassen sich auch die erhabenen rundrückigen Längsstreifen bei einigen Individuen über die ganze Schale bis zum Rande derselben, bei anderen dagegen nur über den oberen Theil der Schale verfolgen. Auch dieses steht durchaus in keiner Beziehung zum Alter der Individuen. Nur so viel lässt sich als Regel aussprechen, dass die Längsstreifung immer im oberen Theile der Schale deutlicher als im unteren ist, wo sie, wie gesagt, oft ganz fehlt.

Ferner muss ich auch die Zahl der offen bleibenden Löcher für schwankend erklären. In den Diagnosen von *H. gigantea* Chemn. findet man 3 — 4 offene Löcher angegeben. Chemnitz selbst führt an, dass das von Martyn abgebildete Exemplar 5 und das von Favanne beschriebene sogar 7 hatte. Somit wäre das Schwanken in der Anzahl derselben schon damals bekannt gewesen. Jonas und Middendorff scheinen dagegen 5 offene Löcher für ein constantes Kennzeichen von *H. kamtschatkana* zu halten, da sie es sogar in die Diagnose dieser Art aufgenommen haben. Unter meinen Exemplaren finden sich manche mit 5 offen gebliebenen Löchern, die meisten aber haben 4 und sehr viele auch nur 3, ja bei einzelnen nimmt die Zahl derselben sogar bis auf 2 ab, ohne dass man diese Exemplare den übrigen Charakteren zufolge auch nur im Entferntesten von *H. gigantea* oder *kamtschatkana* zu unterscheiden vermöchte. Dennoch mögen diese letzteren Fälle, gegenüber der vorherrschenden Zahl von 3 — 5 offenbleibenden Löchern, als seltnere, durch übermässige Kalkabsonderung bedingte Ausnahmen zu betrachten sein.

Was endlich die Färbung betrifft, so wird diese, besonders bei *H. kamtschatkana*, als sehr variirend, roth, rothbraun, grün, weissgefleckt u. s. w. angegeben. Ich muss jedoch bemerken, dass diese grossen Differenzen in der Färbung zum Theil auch durch den in der Regel mehr oder weniger stark angegriffenen Zustand der Exemplare bedingt werden. Wo die Epidermis noch

---

1) Vrgl. die von Middendorff (Beitr. p. 103; Mém. p. 431) unter № II (für ein Indiv. von 116 Mill. Gesammtlänge) angegebenen Maasse, wo es jedoch für das Maass des kleineren oder Breitendurchmessers statt $\frac{2}{3} - \frac{1}{31}$, der Berechnung zufolge, $\frac{2}{3} - \frac{1}{348}$ heissen sollte.

erhalten ist, da finde ich sie immer braun, nur heller oder dunkler, gelblich-, grau- oder grünlichbraun mit mässigem Glanze. Unter derselben aber tritt eine matte, röthliche, durch alle Abstufungen der Ziegelfarbe variirende Oberfläche zu Tage. Dies ist die gewöhnlichste Färbung, in der man *H. gigantea* sieht. Oft zeichnen sich jedoch auf dem ziegelfarbenen Grunde einzelne Stellen durch eine grünliche Färbung aus, die ebenfalls bald nur hell, weisslichgrün, bald dunkler, ja beinahe grünspanfarben ist. Wir brauchen hinsichtlich dieser bunten Farben nur auf die Abbildungen von *H. kamtschatkana* bei Philippi und Reeve zu verweisen, erinnern aber nochmals daran, dass diese Farben nur bei stark abgeriebenen Exemplaren vorkommen, deren Epidermis zu Grunde gegangen ist und deren matte Oberfläche nur angefeuchtet zu werden braucht, um jene Farben mehr oder weniger schön hervortreten zu lassen. Die viel unansehnlichere Färbung der wohlerhaltnen, zum grössten Theil noch mit ihrer Epidermis bekleideten Schale, an der nur hin und wieder unter der Epidermis eine matte Ziegelfarbe hervortritt oder hindurchschimmert, ist auf unserer Taf. XVII, Fig. 4 dargestellt.

In der oben besprochenen Begränzung dieser Art lernen wir sie als eine von den Küsten Neuholland's (*H. gigantea* Chemn.) über Japan (*H. discus* Reeve, *H. gigantea* Dunker[1]) und die Kurilen (*H. aquatilis* Reeve) bis nach Kamtschatka und Unalaschka (*H. kamtschatkana* Jonas und Middendorff) verbreitete Form kennen. Unsere Exemplare rühren ungefähr aus der Mitte dieses weiten Verbreitungsbezirkes her, indem wir sie theils von dem japanischen Archipel der Goto-Inseln, theils von den Küsten des südlichen Korea (Weyrich) und theils aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz) erhalten haben. An letzterem Orte soll ihr japanischer Name, nach Angabe Hrn. Maximowicz's, *awambi* lauten. Die grosse Häufigkeit, in welcher sie dort vorkommt, die ausnehmende Grösse der uns von dort zugekommenen Exemplare und vor Allem die südliche Natur des gesammten Geschlechts in Erwägung ziehend, tragen wir kein Bedenken, *H. gigantea* für eine Form zu erklären, die hauptsächlich in den südlichen und gemässigten Breiten des westlichen Stillen Oceans zu Hause ist und von dort aus weit nach Norden, ja im Stillen Ocean wohl weiter als irgend welche andere *Haliotis*-Art vordringt. Ist sie aber demnach nicht, wie Jonas von *H. kamtschatkana* meinte, eine ausschliesslich nordische, sondern nur eine weit nach Norden vordringende Art, so fällt auch aller Grund weg, sich mit Jonas über die Farbenpracht derselben — welche übrigens, wie wir oben gesehen haben, bei wohlerhaltenen Exemplaren eine viel geringere ist, als man nach abgeriebenen Individuen meinte — so wie überhaupt über die grosse Aehnlichkeit ihrer Charaktere mit den südlichen Arten zu wundern.

---

1) Auch in Jay's Liste der japanischen Conchylien (s. The Narrat. of the Exped. of an Amer. squadr. to the China Seas and Japan. Vol. II, Washington 1856, p. 295) werden diese beiden Arten angeführt.

---

*

XXIII. PURPURA Brug.

61. **Purpura Freycinetii** Desh.

Deshayes, Revue zool. 1839, p. 360; Magas. de Zool. 2[me] sér. 1841. Mollusques, tab. XXVI, Text. Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 219, tab. XII, fig. 1—9; Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 117; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VI[e] Sér. Sc. nat. T. VI, p. 446.
P. attenuata Reeve, Conch. icon. Vol. III. Purpura, tab. X, fig. 49.

Unter unseren recht zahlreichen Exemplaren dieser Art gehören die meisten ihrer Gestalt nach zu der von Reeve als *P. attenuata* bezeichneten, von Middendorff für normal gehaltenen Form, bei welcher die Breite der Schale um ein ganz Ansehnliches mehr als die halbe Länge und die Höhe der Mündung ebenfalls beträchtlich mehr als $\frac{2}{3}$ der Länge beträgt. Den Winkel des Gewindes giebt Middendorff bei dieser Form auf 85° an. Dies dürfte aber vielleicht schon das Maximum bezeichnen, bis zu welchem sich der Winkel des Gewindes abstumpfen kann, ohne dass in den übrigen Verhältnissen eine sehr merkliche Aenderung eintritt. Die meisten unserer Exemplare haben einen Winkel von etwa 80 — 75°. Sinkt er auch unter die letztere Grösse, auf 70° u. s. w. hinab, so lässt sich zugleich auch in den übrigen Verhältnissen eine Aenderung wahrnehmen: die Breite der Schale und die Höhe des letzten Umganges oder der Apertur, sowie in der Regel auch ihre Breite, werden geringer, und das Gewinde dagegen länger und gestreckter, kurz es treten diejenigen Verhältnisse ein, die Middendorff als charakteristisch für die *forma elatior* bezeichnet. Diese letztere Form ist unter unseren Exemplaren ebenfalls recht zahlreich und nicht selten von sehr prägnant ausgebildeten Individuen vertreten, deren Gewinde sich bis zu einem Winkel von 65° zuspitzt und somit ebenfalls unter das von Middendorff angegebene Maass (von 70°) hinabsinkt, der Normalform von *P. Lapillus* L. sich nähernd, ohne diese jedoch zu erreichen. Bemerken wir ferner, dass diese beiden Formen, die normale und die gestrecktere, auch im Jugendzustande der Chonchylie sogleich sich erkennen lassen, indem man genau dieselben Verhältnisse auch an offenbar noch jungen Individuen von etwa 12—15 Millim. Länge, mit 4—4$\frac{1}{2}$ Umgängen der Schale und mit noch ganz scharfer und dünner Aussenlippe findet. Auch von der *forma depressior* endlich, derjenigen, welche zuerst von Deshayes unter dem Namen *P. Freycinetii* bekannt gemacht wurde, liegen uns ein paar ganz sprechende Exemplare vor. Folgende Zahlen mögen zum Belege für die angeführten Maassverhältnisse der verschiedenen Formen dienen:

Forma normalis.

Long.		*Lat.*		*Apert. long.*[1]		*Apert. lat.*		*Ang. apic.*
41	(1)....	26	$(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$....	30	$(\frac{2}{3}+\frac{1}{15})$....	14	$(\frac{1}{3}+\frac{1}{123})$....	75°
30	(1)....	21	$(\frac{1}{2}+\frac{1}{5})$....	22	$(\frac{2}{3}+\frac{1}{15})$....	11$\frac{1}{2}$	$(\frac{1}{3}+\frac{1}{20})$.....	85
25	(1)....	16$\frac{1}{2}$	$(\frac{1}{2}+\frac{1}{6})$....	19	$(\frac{2}{3}+\frac{1}{11})$....	9$\frac{1}{2}$	$(\frac{1}{3}+\frac{1}{21})$.....	80
20	(1)....	13	$(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$....	15	$(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$....	7	$(\frac{1}{3}+\frac{1}{60})$.....	75
15	(1)....	9$\frac{1}{2}$	$(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$....	11	$(\frac{2}{3}+\frac{1}{15})$....	5$\frac{1}{3}$	$(\frac{1}{3}+\frac{1}{45})$....	75
12	(1)....	8	$(\frac{1}{2}+\frac{1}{6})$....	9	$(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$....	4$\frac{1}{3}$	$(\frac{1}{3}+\frac{1}{36})$....	75

1) Den sehr kurzen Kanal oder Ausschnitt mit gemessen.

Forma elatior.

Long.	Lat.	Apert. long.	Apert. lat.	Ang. apic.
23 (1)....	$13\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{12}$)...	$16\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}+\frac{1}{20}$)....	$7\frac{1}{3}$ ($\frac{1}{3}-\frac{1}{69}$)....	65°
20 (1)....	12 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{10}$)...	14 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{30}$)....	$6\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}-\frac{1}{120}$)...	65
15 (1)....	9 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{10}$)...	$10\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}+\frac{1}{30}$)....	5 ($\frac{1}{3}$)..........	70
$14\frac{1}{2}$ (1)....	$8\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{12}$)...	10 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{44}$)....	$4\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}-\frac{1}{44}$)....	65

Forma depressior.

Long.	Lat.	Apert. long.	Apert. lat.	Ang. apic.
44 (1)....	30 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$)....	32 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{17}$)....	15 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{132}$)....	95

Die Sculptur ist bei allen unseren Exemplaren eine ganz typische, insofern die Kielstreifen stets sehr scharf ausgeprägt sind: es findet sich unter ihnen kein einziges Exemplar von derjenigen Sculptur, die Deshayes beobachtet hat, mit nur sehr undeutlichen, flachrückigen, nur durch Linienfurchen von einander geschiedenen Kielstreifen. Obschon daher diese letztere Form die zuerst beobachtete ist, so müssen wir sie doch mit Middendorff nur für eine seltner vorkommende Varietät (Sculpt. B^2 bei Midd.), jene scharf ausgeprägte Sculptur dagegen für die normale halten. Je schärfer aber die Sculptur im Allgemeinen ausgeprägt ist, desto häufiger dürfen wir neben jenen Kielstreifen auch scharf markirte Anwachsstreifen erwarten. Auch sind solche bei allen unseren Exemplaren mehr oder weniger stark ausgesprochen, und zwar treten dieselben in der Regel am stärksten in den Zwischenräumen der Kielstreifen und auf den Kielstreifen zweiten Ranges hervor, wo sie sich in Form von dachziegelartigen Schüppchen erheben, während sie auf den Kielstreifen ersten Ranges nur diese durchkreuzende Querstreifen bilden. Oft jedoch nehmen sie auch auf den letzteren so weit überhand, dass diese ebenfalls aus dicht hinter und über einander aufgerichteten Schuppen zusammengesetzt erscheinen. Nicht selten lässt sich diese rauhere Sculptur (B^1 bei Middendorff) im oberen und unteren Theile des letzten Umganges sehr deutlich erkennen, während die bauchigere Mitte, theils wegen stärkerer Erhebung der Kielstreifen und theils in Folge der leichteren Abreibung derselben, glatter und nur noch in den Zwischenräumen der Kielstreifen mit jenen dachziegelartigen Schüppchen versehen ist. Endlich wäre hinsichtlich der Sculptur von *P. Freycinetii* noch zu bemerken, dass sich auf dem letzten und bisweilen auch auf dem vorletzten Umgange nicht selten quer zur Basis herablaufende Wülste, die Spuren ehemaliger Mündungen der Schale und ihrer nach innen verdickten Aussenlippe, finden. Zwar sind diese Wülste nur etwas Accessorisches, indem sie oft fehlen, oft und meist nur unregelmässig hie und da und auch nur in sehr ungleicher Stärke vorhanden sind, allein zuweilen zeigen sie nach Stärke und Verlauf eine solche Regelmässigkeit, dass man die ganze Form für eine regelmässig quergerippte halten möchte. Bei solchen, stets auch durch ihre Schalendicke ausgezeichneten Exemplaren lassen sich denn bisweilen auch an der Innenseite die Spuren der ehemaligen Mündungen an den hinterbliebenen Reihen stumpfer Zähnchen wahrnehmen. Ich habe ein Exemplar, bei dem sich 3 solcher, in ziemlich gleichen Zwischenräumen auf einander folgender,

den letzten Wülsten der Aussenseite entsprechender, sehr deutlicher Zahnreihen auf der Innenseite der Schale bemerklich machen.

Die Färbung ist bei unseren Exemplaren von aussen ein mattes, kalkiges, bisweilen schwach bräunliches Grau (Färb. *C* bei Middendorff); von innen sind sie heller oder dunkler violett- oder gelblichbraun, meistens mit weisslicher Spindelbasis, oft auch durchweg weisslich mit einem schwachen violett- oder gelblichbraunen Anfluge. Seltner ist unter unseren Exemplaren die auf dem letzten Umgange mit etwa 2 dunklen, rostgelblichbraunen Binden auf weisslichem Grunde versehene Varietät (Var. ζ Middendorff's). Bei dieser ist denn auch die Innenseite mit zwei wenig markirten violettbräunlichen Binden auf weisslichem Grunde gezeichnet.

Der Deckel ist sehr dünn, hornartig, länglich eiförmig, mit schwach sichtbaren Wachsthumstreifen und einem nicht ganz in der Mitte des Aussenrandes, sondern näher zum unteren Ende desselben gelegenen Nucleus.

P. Freycinetii war uns bereits von beiden Küsten des nördlichen Stillen Oceans, von Sitcha, den Aleuten, Kamtschatka (Freycinet) und aus dem Berings- und Ochotskischen Meere (Middendorff) bekannt. Wir können nun in den Bereich ihres Verbreitungsgebietes auch das ganze Nordjapanische Meer ziehen, da wir sie aus der Bai de Castries, von der Westküste der Insel Sachalin bei Wjachtu und Dui (F. Schmidt und Glehn) und aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm) erhalten haben. Desgleichen hat sie Hr. F. Schmidt an der Ostküste von Sachalin bei Manuë gesammelt. In der Bai de Castries fand ich sie recht häufig, und zwar sitzt sie dort an den steilen Felswänden der Küste im Bereiche der Ebbe und Fluth fest, nimmt aber dabei immer nur einen sehr schmalen Streifen ein, indem sie mit etwa $5\frac{1}{2}'$, unter der gewöhnlichen Fluthmarke beginnt und bis zur Gränze der tiefsten Ebbe, d. i. bis etwa 7′ Tiefe hinabsteigt. Wie an der Festlandsküste so traf ich sie dort auch an den Felswänden der kleinen, in der Bai gelegenen Observatoriums-Insel an. Von demselben Fundorte erhielten wir sie auch durch Hrn. Arth. v. Nordmann. Kaum weniger zahlreich scheint sie bei Dui und in der Bai von Hakodate zu sein.

---

62. **Purpura luteostoma** Chemn.

Buccinum luteostoma Chemnitz, Neues system. Conch.-Cab. XI, Nürnberg 1795, p. 83, tab. CLXXXVII, fig. 1800, 1801. Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. T. X, p. 98. Reeve, Conch. icon. Vol. III. Purpura, tab. VIII, fig. 35.

Unsere Exemplare stimmen mit den citirten Abbildungen von Chemnitz und Reeve im Allgemeinen sehr gut überein, obwohl sie auch mancherlei Schwankungen in ihrem Aeusseren erkennen lassen. So können wir der Gestalt nach, wie die folgenden Maassverhält-

nisse lehren, neben der normalen Form noch eine etwas schmälere und mit längerem und spitzerem Gewinde versehene Varietät unterscheiden.

Forma normalis (s. depressior).

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
43 (1)	25 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$	27 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{26})$	16 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{26})$	65°
25 (1)	15 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$	16 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{38})$	9 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{38})$	65
17 (1)	$10\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$	11 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{51})$	6 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{51})$	65

Forma elatior.

42 (1)	23 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{21})$	25 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{14})$	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}-\frac{1}{28})$	60

Die Sculptur anlangend, variiren unsere Exemplare in der stärkeren oder schwächeren Ausprägung der Knotenreihen auf den Umgängen: bald sind die Knoten länger, bald kürzer, bald stumpfrundlich, bald von oben nach unten etwas plattgedrückt u. s. w. Immer sind jedoch die Knoten der beiden oberen Reihen des letzten Umganges sehr merklich stärker als diejenigen der beiden unteren Reihen desselben. Constant ist auch die feinere Sculptur, die feinen, vertieften, gleichsam gestochenen Längsstreifen, die von ebenso feinen Anwachsstreifen durchkreuzt werden. Der Aussensaum der Mündung ist stets fein crenulirt; von ihm ziehen sich auf der Innenseite der Schale feine Furchen mehr oder weniger tief in's Innere der Schale fort; in der Regel brechen sie bald ab, bei einem unserer Exemplare sind sie jedoch, wie in der Abbildung Reeve's, auf den den Zwischenräumen der Knotenreihen der Aussenseite entsprechenden Streifen der Innenseite recht weit sichtbar, während die Zwischenräume auch am Rande fast ganz glatt sind. Ob sich auf der Innenseite der Aussenlippe Zähnchen finden, unterliegt der Abänderung: bei einigen unserer Exemplare sind deren 3 — 4 vorhanden und von denselben laufen sogar erhabene Linien auf der Innenseite der Schale fort; bei anderen dagegen fehlen sie vollständig. Daher auch die verschiedenen Angaben der Conchyliologen in diesem Punkte. So erwähnen Krauss[1]) und Küster[2]) dieser Zähnchen, während Chemnitz und Reeve die Mündung, abgesehen von den oben besprochenen feinen Furchen, als glatt beschreiben und abbilden.

Die Färbung unserer Exemplare ist im Allgemeinen der von Reeve angegebenen ganz entsprechend, nur matter: die violettbraunen Streifen verlieren sich bisweilen fast ganz, bleiben jedoch stellenweise immer noch sichtbar. Die Innenseite ist heller oder dunkler gelb, bisweilen fast einfarbig, an der Aussenlippe in den Zwischenräumen der Knotenreihen meistens mit braunen Flecken, bei einem unserer Exemplare auch mit sehr deutlich ausgesprochenen violettgrauen Bändern längs diesen Zwischenräumen, wie in Reeve's Abbildung. Bei diesem letzteren

---

1) Die Südafrikan. Moll. p. 117.

2) System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. III, Abthl. 1, p. 107.

Exemplar ist der äusserste feine Saum der Aussenlippe und der Basis der Mündung pistaciengrün — eine Färbung, die sich von der Mündung aus zum Theil auch über die matte Aussenseite der Schale verbreitet.

P. luteostoma scheint eine ungemein weit verbreitete Art zu sein, da Chemnitz sie aus der Südsee und dem Chinesischen Meere angiebt, Krauss sie an der Natalküste kennen lernte und ganz neuerdings Dunker[1]) mehrerer Exemplare aus dem Golf von Mexico und von den Antillen erwähnt. Allerdings scheint die erstere Angabe bezweifelt worden zu sein, da wir bei späteren Autoren als Chemnitz, wie Deshayes, Küster u. a., *P. luteostoma* entweder von unbekanntem Fundorte, oder aber, nach Krauss, von der Natal-Küste angegeben finden[2]). Auch zählt Letzterer sie zu den für die Südküste Afrika's bezeichnenden, weder im Stillen Ocean, noch in der Südsee sich wiederholenden Arten[3]). Dennoch bestätigt sich Chemnitz's Angabe gegenwärtig von verschiedenen Seiten, denn Dunker nennt *P. luteostoma* unter den japanischen Mollusken und unsere Exemplare rühren theils von der Südküste von Korea, bei Port Hamilton (Weyrich), theils aus der Bai von Hakodate auf Jesso (Albrecht) her.

---

63. **Purpura undata** Lamk.

Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VII, Paris 1822, p. 238; 2e édit. T. X, p. 67. Kiener, Spec. génér. Purpura, p. 116, tab. XXXIV. Reeve, Conch. icon. Vol. III. Purpura, tab. IX, fig. 43. Küster, System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. III, Abthl. 1, p. 131, tab. XXIII, fig. 5; p. 179, tab. XXX, fig. 3, 4.
P. rustica Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit. T. X, p. 83, sec. Kiener, l. c.

Ungeachtet einiger Abweichungen muss ich mehrere mir aus der Bai von Hakodate zugekommene Exemplare einer *Purpura* zu dieser, ihren bisherigen Fundorten nach, wie es scheint, weit entfernten Art bringen. Wie gross die Veränderlichkeit der *P. undata* ist, hat Kiener gelehrt, dessen Ansicht, obgleich von Deshayes, Reeve, Küster u. a. angefochten, durch die neuerdings von Guigou[4]) an zahlreichen Exemplaren und an Schalen sowohl wie an lebenden Thieren gemachten Beobachtungen sich doch zu bestätigen scheint. Uebrigens weichen meine Exemplare lange nicht so weit als die von Kiener dargestellten Varietäten oder auch als *P. rustica* Lamk. von der typischen Form ab. Denn die einzige Differenz meiner Exemplare besteht in einzelnen Punkten der Färbung, während Gestalt, Sculptur, Mündungsform u. s. w. ganz dieselben sind.

---

1) Moll. japon. p. 5.

2) Nur Wood (Ind. testaceol. London 1828, p. 108) giebt, vermuthlich nach Chemnitz, China als Fundort der *P. luteostoma* an. Kiener hat diese Art in seine Spec. génér. gar nicht aufgenommen.

3) Krauss, l. c. p. 138 und 139.

4) Journ. de Conchyl. publ. sous la direct. de Fischer et Bernardi. T. VII (2 sér. T. III), Paris 1858, p. 58.

Hinsichtlich der Gestalt kann ich nicht bloss beim Nebeneinanderhalten meiner Exemplare mit typischen der *P. undata*, sondern auch bei genauestem Vermessen beider keinerlei Differenzen finden. Die Maassverhältnisse der ersteren sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
38 (1)	24 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$	$25\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3})$	$14\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{21})$	70°
30 (1)	18 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$	20 $(\frac{2}{3})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{20})$	65
21 (1)	13 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$	14 $(\frac{2}{3})$	8 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{21})$	65

Unter 9 Exemplaren, die mir vorliegen, findet sich dabei kein einziges, das irgend erhebliche, zur Unterscheidung einer Gestaltsvarietät berechtigende Differenzen zeigte.

Dasselbe lässt sich in vollem Maasse auch von der Sculptur sagen, nur sind die Höcker bei verschiedenen Exemplaren etwas ungleich stark entwickelt, immer aber diejenigen der beiden oberen Reihen des letzten Umganges stärker als diejenigen der beiden unteren, die bisweilen nur kaum merklich sind. Auch die feinen, ziemlich entfernt auseinander stehenden, von gedrängten Anwachsstreifen durchkreuzten Längsstreifen sind ebenso wie bei der typischen *P. undata*. In Folge dieser letzteren Streifen und der kurzen Falten auf der Innenseite der Aussenlippe erscheint der Mündungsrand fein crenulirt. So weit wäre die Uebereinstimmung meiner Exemplare mit der typischen *P. undata* vollständig. Dagegen vermisse ich bei den meisten der ersteren die Zähnchen, mit denen *P. undata* auf der Innenseite der Aussenlippe versehen sein soll. Doch ist dieser Charakter bei letzterer durchaus nicht constant. Küster deutet die Zähnchen in der Abbildung nur an, in der Beschreibung erwähnt er ihrer gar nicht. Reeve stellt *P. undata* zahnlos dar[1]). Unter Kiener's Varietäten sind mehrere ebenfalls zahnlos. Von zwei erwachsenen Individuen der typischen *P. undata* in unserem Museum hat eines 5, das andere 4 Zähnchen an der Aussenlippe. Andererseits findet sich aber auch unter den unter einander, wie erwähnt, höchst übereinstimmenden Exemplaren aus Hakodate eines mit 4 ganz deutlichen und genau ebenso wie bei den letzterwähnten Exemplaren der typischen Form gestellten Zähnchen an der Aussenlippe; ein anderes von ihnen hat eine Andeutung von den drei, ein 3tes von den zwei unteren und ein 4tes endlich von einem, dem untersten Zähnchen. Ohne Zweifel findet also in diesem Punkte ein sehr ansehnliches Schwanken statt.

Die Färbung meiner Exemplare ist auf der Oberseite genau dieselbe wie bei der typischen Form; namentlich findet sich auch ein wellenförmiges Alterniren von dunklen, graubraunen und hellen, mehr oder weniger weisslichen Flecken und Striemen, wobei ebenfalls die Höcker dunkel, die Vertiefungen zwischen denselben hell sind, u. s. w. Der einzige Unterschied liesse sich noch etwa darin finden, dass die hellen Flecken und Zeichnungen meiner Exemplare nicht gelblich, sondern grünlich sind — eine Färbung, die wir aber bei Kiener ebenfalls angegeben finden. Ansehnlicher weicht die Innenseite der Schale ab, und zwar dadurch, dass sie nicht gelblich, sondern graubläulich ist, mit mehr oder weniger breitem schwärzlichem Saume an

1) Auch in der betreffenden Diagnose Reeve's ist der Zähnchen auf der Aussenlippe nicht mit einem Worte gedacht.

der Aussenlippe. Dass man aber auch darauf kein allzu grosses Gewicht legen darf, beweist der Umstand, dass bei den meisten Exemplaren diese Farben keine durchgängigen sind, sondern von vielen gelblichen Flecken und Streifen unterbrochen werden; ausserdem ist die Spindel, mit Ausnahme ihres obersten, ebenfalls graublauen oder violetten Theiles, so wie in der Regel auch der unterste, den Kanal umgebende Theil der Mündung heller oder dunkler gelblich. Andererseits stellt auch Küster[1]) eine Varietät dar, die inwendig nicht gelblich, sondern violettgrau ist. Desgleichen findet sich eine solche Färbung der Innenseite unter Kiener's Abbildungen, und zwar nicht bloss bei den Varietäten, sondern auch bei der typischen Form[2]). Der Saum der Aussenlippe endlich wird in allen Abbildungen mehr oder weniger braun oder schwärzlich gestreift angegeben. Auch ist er bei unseren Exemplaren sehr ungleich stark, bald vielfach durch Gelb unterbrochen und nur schmal, bald fast ununterbrochen und recht breit. So unterliegt es nach der gesammten Beschreibung wohl keinem Zweifel, dass wir nur eine im Allgemeinen etwas dunklere Varietät von *P. undata* Lamk. vor uns haben dürften.

Die Verbreitung der *P. undata* ist zwar, nach den wenigen bekannten Fundorten zu urtheilen, noch wenig ermittelt, scheint aber doch eine sehr weite zu sein. Lamarck, Deshayes u. a. geben sowohl *P. undata* als *P. rustica* von unbekanntem Fundorte an. Kiener, der diese Arten vereinigt, nennt als Fundort die Südsee und die Küste von St. Helena. Guigou weiss zwar von diesen Fundorten nichts, fand aber beide Formen vergesellschaftet auf den Antillen, besonders auf St. Thomas. Reeve endlich und nach ihm Küster geben für *P. undata* West-Columbien (bei Monte-Christo) und für *P. rustica* die Philippinen, namentlich Luzon an. Unser Museum besitzt ganz typische Exemplare von *P. undata* aus der Südsee, ein junges Individuum aus dem Chinesischen Meere und mehrere erwachsene, die ich aus der Bai von Rio de Janeiro gebracht habe. Fügen wir nun noch den Fundort der hier besprochenen Exemplare, nämlich die Bai von Hakodate auf Jesso (Albrecht, Goschkewitsch) hinzu, so stellt es sich wohl ausser Zweifel, dass *P. undata* sowohl im Atlantischen Ocean, als auch in der Südsee und im Stillen Ocean in tropischen und gemässigten Breiten vorkommt.

---

64. **Purpura marginatra** Blainv.

Blainville, Nouv. Annales du Museum. T. I, Paris 1832, p. 218, tab. X, fig. 1.
P. atromarginata Blainv., Deshayes in Lamarck's Hist. nat. des anim. s. vert. T. X, p. 91.
P. cancellata Kiener, Spec. Génér. Purpura, p. 25, tab. VII, fig. 16[3]).

---

1) l. c. tab. XXX, fig. 4.

2) Kiener, l. c. tab. XXXIV, fig. 81.

3) Kiener änderte den von Blainville gewählten Namen angeblich aus dem Grunde ab, weil der in demselben angegebene Charakter vielen anderen Arten desselben Geschlechts ebenfalls zukomme. Ist jedoch ein solches Verfahren schon an sich unzulässig, so bleibt in diesem Falle noch zu bemerken, dass der von Kiener vorgeschlagene Name bereits durch Quoy und Gaimard (Voyage de l'Astrol. Zool. T. II, p. 563) an eine andere Art vergeben worden war.

Ganz irrthümlicher Weise hat Kiener diese Art mit der von Sowerby[1]) nur in einer Abbildung unter dem Namen *P. tesselata* dargestellten Form für identisch gehalten, welche letztere vielmehr nichts weiter als die von Blainville unter den mehrfachen Namen *P. muricina, muricoides* und *turbinoides* bekannt gemachte, von *P. marginatra* aber an Form, Sculptur und Färbung verschiedene Art ist. Auch erwähnen Reeve[2]) und Küster[3]), indem sie die Synonymie der *P. muricina* mit Einschluss der *P. tesselata* geben, der *P. marginatra* Blainv. nicht mit einem Worte.

Mit der Abbildung und Beschreibung Kiener's stimmen unsere Exemplare sehr genau überein, nur sind sie von ansehnlich geringerer Grösse, vielleicht nur junge Individuen. Die Form ist vollständig dieselbe und lässt sich numerisch folgendermaassen ausdrücken:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
12 (1)....	$7\frac{1}{2}(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$....	$8\frac{1}{2}(\frac{2}{3}+\frac{1}{24})$....	$3\frac{1}{2}(\frac{1}{3}-\frac{1}{24})$....	65°

Erhebliche Schwankungen in der Form finden sich unter unseren Exemplaren nicht. Der *P. muricina* gegenüber ist die Form länglicher, schlanker, und das Gewinde viel spitzer.

Die Sculptur ist von derjenigen von *P. muricina* besonders darin verschieden, dass die Näthe auf allen Umgängen von unmittelbar anliegenden Höckerreihen begleitet werden und in Folge dessen zackig sind, wie es auch Kiener angiebt. Die oberen Umgänge haben demnach je 2 längs ihren Näthen verlaufende Höckerreihen; auf dem letzten Umgange aber giebt es ausser der längs der Nath verlaufenden noch 5 und mit der Basalwulst 6 Höckerreihen, von denen jedoch die erste von der obersten, längs der Nath verlaufenden durch einen grösseren Zwischenraum als die übrigen von einander getrennt ist. Sämmtliche Höcker sind stumpfrundlich und können als die Kreuzungspunkte erhabener, schiefer Quer- und Längsfalten angesehen werden. In den Zwischenräumen derselben und zum Theil auch auf den Höckern selbst sind feine erhabene Längslinien zu sehen, die von noch feineren Anwachsstreifen durchkreuzt werden. Auf der Innenseite befinden sich den Höckern entsprechende Vertiefungen, in Folge deren die übrigens scharfe, fein crenulirte und etwas nach innen eingeschlagene Aussenlippe schwach wellig erscheint. Zähnchen auf der Innenseite der Aussenlippe haben meine Exemplare nicht und weichen also darin von den Angaben Kiener's ab. Doch bemerkt auch Letzterer, dass die Zähnchen bei dünnem scharfem Rande nur wenig sichtbar sind; ausserdem dürfte ihre Abwesenheit zum Theil auch dem Jugendzustande meiner Exemplare zugeschrieben, oder aber auf Rechnung der Varietätsabänderung gebracht werden. Jedenfalls liegt darin, bei sonst völliger Uebereinstimmung mit Kiener's Darstellungen, kein genügender Grund zu specifischer Trennung vor. Der Spindelrand meiner Exemplare ist mit Kiener's Beschreibung wiederum ganz übereinstimmend, etwas ausgeschweift, oben, nahe der oberen Mündungsbucht, mit einer ziemlich starken Schwiele, in der Mitte mit einer schwächeren erhabenen Falte versehen.

---

1) The Gen. of rec. and foss. Shells. Vol. II. Purpura, fig. 10.
2) Conch. icon. Vol. III. Purpura, tab. XI, fig. 59.
3) System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. III, Abthl. 1, p. 138.

Die Färbung ist einförmig schwärzlich- oder bräunlichgrau; die durch Verwitterung angegriffenen Theile, namentlich das Gewinde, sind matt, erdfarben, hellgrau, die Höcker, bei trockener Oberfläche, dunkler, braun- oder grauschwarz. Die Innenseite ist glänzend, dunkel violettschwarz, nach der Tiefe zu und in der Mitte der Spindel heller, violettgrau oder weisslich.

Nach Blainville ist *P. marginatra* durch Quoy und Gaimard von der Insel Ticopia im Archipel der Neuen Hebriden gebracht worden[1]). Menke[2]) führt sie unter den Conchylien von Mazatlan an. Unsere Exemplare rühren aus der Bai von Hakodate her (Lindholm). Somit kommt sie also an den beiderseitigen Küsten des Stillen Oceans vor.

---

65. **Purpura madreporarum** Sow.

Sowerby, The Gen. of rec. and. foss. Shells. London 1820 — 1824. Purpura, fig. 12. Reeve, Conch. syst. Vol. II, London 1842, p. 222, tab. CCLX, fig. 12; Conchol. icon. Vol. III. Purpura, tab. XII, fig. 69. Küster, System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. III, Abthl. 1, p. 178, tab. XXIX, fig. 13 — 15.

P. monodonta Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrol. Zool. T. II, Paris 1833, p. 561, tab. XXXVII, fig. 9 — 11. Blainville, Nouv. Ann. du Mus. T. I, p. 241. Kiener, Spec. Génér. Purpura, p. 84, tab. XVII, fig. 50, 50 a. Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. des anim. s. vert. 2me édit. T. X, p. 89.

Von dieser Art haben wir nur ein junges, sehr kleines Exemplar, das jedoch die eigenthümliche Form sogleich erkennen lässt. Die Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$3\frac{1}{2}(1)$	$2\frac{2}{3}(\frac{2}{3}+\frac{1}{11})$	$2\frac{2}{3}(\frac{2}{3}+\frac{1}{11})$	$1\frac{1}{2}(\frac{1}{3}+\frac{1}{11})$	85°

Der Kanal fehlt bei unserem Exemplar ganz und wird durch eine ausgussförmige Ausbuchtung an der erweiterten Spindelbasis angedeutet, wie sie auch Deshayes fand. Vielleicht bildet sich derselbe mit dem fortschreitenden Alter etwas mehr aus. Der zwar kleine, jedoch sehr deutliche Spindelzahn steht ziemlich in der Mitte des Spindelrandes.

Hinsichtlich der Sculptur muss ich bemerken, dass mein Exemplar etwas gröbere erhabene Längs- oder Spiralstreifen als die obenerwähnten Abbildungen, namentlich des vollerwachsenen Individuums, zeigt. Sicherlich finden hierin, gleich wie in der Form, manche Schwankungen statt. Vielleicht wird auch die Streifung mit dem Alter eine minder deutliche.

Die Färbung meines Exemplars ist auf der Aussen- und Innenseite weiss, nur das Gewinde ist etwas graugrünlich.

Zuerst lernte man diese Art aus dem Indischen Ocean kennen; später wiesen sie Quoy und Gaimard auch im Stillen Ocean und zwar im Archipel von Tonga-Tabu nach. Unser Exemplar stammt aus der Bai von Hakodate her (Lindholm).

---

1) Im zoologischen Theil des Voyage de l'Astrolabe findet man sie jedoch nicht aufgeführt.

2) Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. IV, 1847, p. 182.

XXIV. PYRULA Lamk.

66. **Pyrula bezoar** L.

Linné Syst. Nat. Ed. XII, p. 1204. Martini, Neues Syst. Conchyl.-Cab. Bd. III, Nürnberg 1777, p. 36, tab. LXVIII, fig. 754, 755. Lamarck, Hist. nat. des an. sans vert. T. VII, Paris 1822, p. 143; 2ᵉ éd. T. IX, p. 514. Deshayes, Encycl. méthod. Hist. nat. des Vers. T. III, Paris 1832, p. 868. Reeve, Conchol. icon. Vol. IV. Pyrula, tab. IV, fig. 15 a—c.

Purpura bezoar Blainville, Nouv. Ann. du Mus. T. I, p. 234. Eydoux et Souleyet, Voyage aut. du monde, exéc. pend. les ann. 1836 et 1837 sur la corv. la Bonite. Hist. nat. Zool. Moll. Tab. XL, fig. 7—12. Kiener, Spec. Génér. Purpura, p. 64, tab. XVII, fig. 49.

Rapana Thomasiana Crosse, Journ. de Conchyl. T. IX (3ᵉ sér. T. I), Paris 1861, p. 176, 268, tab. IX, X. (Auf der Tafel unter dem Namen *Purpura* (*Rapana*) *Thomasi* Crosse).

Ich kann Crosse nicht beistimmen, wenn er nach einigen riesigen Exemplaren aus der Meerenge der Tartarei eine besondere, zwischen *P. bezoar* und *P. bulbosa* Dillw. stehende Art begründet. Mir liegen 7 Exemplare von dieser vermeintlich besonderen Art vor, darunter 5 von jener ausnehmenden Grösse. Doch kann ich diese letzteren nur für riesige Individuen von *P. bezoar* ansehen — einer Art, die bekanntlich nach Gestalt, Grösse, Sculptur, Färbung und drgl. m. recht mannigfaltig variirt.

Wie sehr die Gestalt abändert, beweist schon der Umstand, dass sich auch unter unseren 7 Exemplaren zwei Formen, eine breitere und niedrigere, mit stumpferem Winkel des Gewindes, und eine höhere und spitzwinkligere Form, vertreten finden. Zum Belege mögen folgende Maassverhältnisse dienen:

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*[1]	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
195 (1)	153 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{29})$	143 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{15})$	91 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{30})$	115°
180 (1)	140 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{36})$	125 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{36})$	87 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{60})$	115

Forma elatior.

180 (1)	130 $(\frac{3}{4} - \frac{1}{36})$	124 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{45})$	74 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{11})$	95
59 (1)	43 $(\frac{3}{4} - \frac{1}{47})$	39 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{177})$	25 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{13})$	90

Man sieht, der Unterschied ist ein recht ansehnlicher, indem die Breite der ersteren Form ungefähr ebensoviel über als diejenige der letzteren unter $\frac{3}{4}$ der Länge beträgt und die Differenz im Winkel des Gewindes ganze 20—25° ausmacht. Das von Crosse abgebildete Exemplar gehört der letzteren Form an, daher er die längere und schmächtigere Gestalt und die schmälere Mündung als unterscheidende Charakterzüge derselben hervorhebt, was jedoch an unseren Exemplaren von der ersteren Form keine Bestätigung findet.

Aehnliche Schwankungen wie in der Gesammtform und der Gestalt der Mündung lassen sich auch hinsichtlich der Biegung der Spindel, der Weite des Nabels und der Länge und Weite des Kanals bemerken — Verhältnisse, denen Crosse die übrigen specifischen Kennzeichen

1) Den freilich nur kurzen Kanal nicht mit gemessen.

für seine *R. Thomasiana* entlehnt. So hat z. B. das oben vermessene grösste Exemplar genau einen solchen Verlauf der Spindel, wie ihn Crosse darstellt, das nächstfolgende dagegen entspricht in dieser Beziehung fast vollständig der Abbildung Reeve's von *P. bezoar*, und zwei andere, ein ebenfalls sehr grosses, von 196 Millim. Gesammtlänge, und ein kleineres, von 127 Millim. Länge, halten genau die Mitte zwischen beiden. Offenbar hat sich bei dem ersteren die Innenlippe weniger stark umgebogen und zurückgeschlagen als beim zweiten, in Folge dessen der Kanal bei ihm tiefer, aber enger ist. Ebenso variirt auch die Weite des Nabels, indem z. B. das oben vermessene 3te Exemplar einen ansehnlich weiteren Nabel als ein anderes, ihm an Grösse und, nach der viel dünneren Schale zu urtheilen, auch an Alter überlegenes Individuum hat. So unhaltbar sind mithin alle von Crosse angeführten Formunterschiede zwischen *R. Thomasiana* und *P. bezoar*.

Dasselbe lässt sich auch von der Grössenverschiedenheit beider Formen darthun. Aus den obigen Maassen ist ersichtlich, dass unsere grössten Exemplare dem von Crosse angeführten an Gesammtlänge nur um 4 — 5 Millim. nachstehen. Diese allerdings riesige Grösse hält nun Crosse für einen specifischen Charakter seiner neuen Art, indem er der Meinung ist, dass die grössten Individuen von *P. bezoar* immer noch weniger als die halbe Länge erreichen, d. h. also unter 100 Millim. zurückbleiben. In der That geben Lamarck, Deshayes und Kiener die Gesammtlänge von *P. bezoar* auf 3″ oder 85 Millim. an, allein schon Schröter[1]) bemerkte, dass sie bis zu 4″ lang werde, Reeve bildet ein Exemplar von 123 Millim. Länge ab[2]), und Dunker[3]) hebt nach japanischen Exemplaren von *P. bezoar* im Allgemeinen hervor, dass sie von ausnehmender Grösse vorkomme. Mit Berücksichtigung unserer Exemplare sind hier also bis zu der von Crosse beobachteten Länge von 200 Millim. alle Zwischenstufen gegeben, und liegt mithin kein Grund zu specifischer Trennung vor.

In der Sculptur findet auch Crosse keinen Unterschied zwischen seiner *R. Thomasiana* und der *P. bezoar*, die in dieser Beziehung bekanntlich sehr stark variirt. Gewöhnlich findet man auf dem letzten Umgange 4 der Länge nach verlaufende Rippen oder Knotenreihen, von denen nur die erste auf die oberen Umgänge sich fortsetzt. Die Stärke dieser Rippen oder Knotenreihen ist jedoch bei verschiedenen Individuen eine sehr verschiedene. Nur selten mögen sie sämmtlich so schön ausgeprägt sein, wie Reeve sie darstellt. Immer ist die oberste unter ihnen die stärkste und trägt die deutlichsten und grössten Höcker, die 3te dagegen die allerschwächste, ja diese verschwindet bisweilen fast ganz, so dass man alsdann nur 3 Rippen oder Höckerreihen unterscheiden kann, wie solches Lamarck und Deshayes thun. Auch unter unseren Exemplaren der vermeintlichen *R. Thomasiana* befindet sich ein solches Individuum, bei welchem die 3te Rippe des letzten Umganges anfangs nur schwach, nachher kaum mehr sichtbar ist. Werden die Rippen schwächer, so schwinden meist auch ihre Höcker; nicht selten erscheint dann nur die oberste Rippe mit Höckern versehen, die übrigen sind fast ganz ohne

---

1) Einleit. in die Conchyl. Halle 1783. I, p. 343.
2) Nach der Abbildung zu urtheilen.
3) Moll. japon. p. 4.

Höcker. Jeder Rippe entspricht am Aussensaume der Mündung ein kleiner rinnenförmiger Ausschnitt, dessen Grösse von der Stärke der Rippe abhängt und somit an der ersten Rippe am stärksten, an der 3ten am schwächsten ist und kaum von der übrigen Zähnelung des Aussensaumes sich unterscheidet. Die Furchen auf der Innenseite der Aussenlippe, die diese Zähnelung hervorrufen, sind übrigens — genau wie bei *P. bezoar* und verschieden von *P. bulbosa* — nur ganz kurz und setzen sich nicht weiter nach innen fort. — Ausser den erwähnten 4 oder 3 Hauptrippen laufen auf der Aussenseite zwischen jenen und parallel mit ihnen mehr oder weniger deutliche Längsfurchen, die ebenso wie die Rippen von den Anwachsstreifen durchkreuzt werden. Diese letzteren heben sich zuweilen lamellenförmig ab, besonders im oberen Theile der Umgänge, zwischen der obersten Rippe und der Nath, wobei die Lamellen, als ehemalige Aussensäume der Schalenmündung, mit eben solchen Zähnchen wie die Aussenlippe oder, wenn sie angedrückt sind, mit zickzackförmiger Begränzung versehen erscheinen. Zwei unserer Exemplare von *R. Thomasiana* zeigen diese Bildung, welche bekanntlich der *P. bezoar* bei den älteren Conchyliologen (Martini, Schröter u. a.) den Namen «*Neptunsmanchette*» zugezogen hatte, auf ihrem letzten Umgange in sehr schöner Ausprägung, die anderen schwächer. So lassen sich also hinsichtlich der Sculptur bei der vermeintlichen *R. Thomasiana* genau dieselben Charaktere und Varietäten beobachten, die von *P. bezoar* bekannt sind.

Anders dürfte es sich nach Crosse's Ansicht mit der Färbung, namentlich der Innenseite verhalten, da er diese bei *R. Thomasiana* zum Unterschiede von *P. bezoar* als schön purpurfarben roth angiebt. Allerdings weicht diese Färbung von denjenigen, die in Martini's oder Kiener's Abbildungen von *P. bezoar* gegeben werden, recht sehr ab. Allein Reeve stellt ein Exemplar von *P. bezoar* dar, dessen Innenseite ebenfalls roth, wenn auch viel heller als in Crosse's Abbildung ist, und Blainville erwähnt eines an der Küste von Californien durch Botta gefundenen Exemplares, dessen Innenseite intensiv fleischfarben war. Unsere Exemplare endlich haben sämmtlich eine rothe Innenseite, jedoch von den verschiedensten Schattirungen, von einem noch helleren Ton als in Reeve's Abbildung angefangen und bis zu dem dunklen Roth, das Crosse darstellt, stufenweise fortgegangen. Eine Abgränzung für verschiedene Arten ist hier also durchaus nicht zu finden. — Die Aussenseite, deren Färbung Crosse nach seinen Exemplaren nicht genauer angeben konnte, zeigt bei den unsrigen, wo sie nicht ebenso unkenntlich matt grau geworden ist, sehr deutlich die mehr oder weniger artikulirten braunen Längsstreifen, die Reeve[1]) an der *P. bezoar* darstellt und die auch Dunker an den japanischen Exemplaren derselben Art hervorhebt. Bei jungen Individuen schimmern diese Streifen auch nach der Innenseite durch.

Der Deckel unserer grössten Exemplare entspricht in seiner Form der Abbildung Crosse's sehr genau, ist hornartig und zeigt sehr deutliche, von einem am Aussenrande gelegenen Nucleus ausgehende Wachsthumabsätze. Seine Farbe ist auf der Aussenseite hornbraun, auf der Innenseite am äusseren Rande hornbraun, nach innen zu pechschwarz; gegen das Licht gehalten, erscheint die Mitte opak, der Umkreis durchscheinend hornbraun bis purpurbraun.

---

1) l. c. fig. 15 a.

Ebenso genau wie ihren Charakteren zufolge schliesst sich endlich *R. Thomasiana* auch dem Vorkommen nach an *P. bezoar* an. Denn als hauptsächlichster Fundort dieser letzteren wird stets das Chinesische Meer genannt. Martini, Lamarck und Deshayes kennen sogar keinen anderen. Blainville fügt nach Botta's Erfahrungen auch die Küste von Californien hinzu, und Reeve nennt überhaupt die östlichen Meere. Durch Dunker lernen wir sie aus Japan (Nangasaki) kennen, von wo auch unser Museum zahlreich Exemplare besitzt (Birileff). Von den hier besprochenen Exemplaren (*R. Thomasiana*) rühren 6 aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz), wo diese Muschel, nach Angabe Hrn. Maximowicz's, bei den Japanesen den Namen «*nissekaie*» trägt und gegessen wird. Das 7te Exemplar ist in der Meerenge der Tartarei gefunden worden, von wo auch Crosse seine *R. Thomasiana* erhalten hatte. Es ist also eine beiden Küsten des nördlichen Stillen Oceans gemeinsame und an der asiatischen Küste vom Chinesischen Meer bis in die Meerenge der Tartarei verbreitete Form.

---

67. **Pyrula tuba** Gm.

Murex tuba Gmelin, C. Linnaei Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3354. Wood, Ind. testaceol. London 1828, p. 126, tab. XXVI, fig. 80.

Dragoner Trompete Chemnitz, Neues Syst. Conch.-Cab. Bd. IV, 1780, p. 171, tab. CXLIII, fig 1333.

Pyrula tuba Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VII, Paris 1822, p. 139; 2e édit. T. IX, p. 507. Deshayes, Encycl. méth. Hist nat. des vers. T. III, Paris 1832, p. 869. Reeve, Conch. icon. Vol. IV. Pyrula, tab. IX, fig. 22. Dunker, Moll. japon. p. 4.

Fusus tuba Kiener, Spec. Génér. Fusus, p. 51, tab. XXVI, fig. 1.

Die Stellung dieser schon seit Chemnitz bekannten Art im Systeme ist, wie aus der angeführten Synonymie ersichtlich, sehr schwankend. Sollte sie aber vielleicht auch richtiger zu den *Fusus*-Arten gebracht werden, mit deren einigen — und namentlich mit dem *F. colosseus* L. — sie unzweifelhaft zu einem und demselben Genus gehört, so ziehen wir es doch vor sie unter den Pyrulen aufzuführen, da sie von den meisten Schriftstellern unter diesem Namen abgehandelt wird.

Das hier zu besprechende Exemplar ist von ganz typischer Form und stimmt mit ein paar anderen in unserem Museum, so wie mit den citirten Abbildungen, und besonders mit der vorzüglichen von Reeve, im Wesentlichen vollständig überein. Die näheren Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
134 (1)....	63 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{34}$)....	100 ($\frac{3}{4}$)....	35 ($\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{89}$)....	65°

Bemerkenswerth ist hinsichtlich der Sculptur, dass die Höcker, welche in je einer Reihe längs den Umgängen verlaufen, auf dem letzten Umgange eine sehr ungleiche Entwickelung haben, denn während einige sehr ansehnlich sind und diejenigen der oberen Umgänge an Stärke übertreffen, bleiben andere nur ganz klein und unbedeutend. Stellenweise und besonders auf

den oberen Umgängen ziehen sich von denselben wenig scharf begränzte erhabene Falten nach oben und nach unten. Im Uebrigen ist die Schale mit zahlreichen erhabenen Längsstreifen versehen, die auf dem letzten Umgange weiter als auf den oberen auseinander liegen und zwischen denen andere, feinere, mit jenen parallele Längsstreifen verlaufen. Beide werden von feinen, gedrängten Anwachsstreifen durchkreuzt. Diese feine Sculptur tritt jedoch nur dann zu Tage, wenn die Epidermis fehlt, und merkwürdigerweise ist dies der einzige Zustand, in welchem man diese Conchylie bisher beschrieben findet. Nirgends geschieht der Epidermis Erwähnung. Unser Exemplar trägt aber dieselbe fast auf der gesammten Schale. Diese Epidermis ist äusserst zierlich, indem sie aus mehr der weniger dicht zusammenstehenden, feinen, mit Wimpern besetzten Querlamellen besteht. Die Farbe derselben ist ein gelbliches Hornbraun. Nur wo die Epidermis abgerieben ist, tritt diejenige Färbung zu Tage, die man in den conchyliologischen Werken beschrieben und abgebildet findet, wir meinen ein gelblich-röthliches Weiss. Die Innenseite unseres Exemplares ist von zarter rosengelblicher Farbe.

Als Fundort der *P. tuba* wird schon seit Chemnitz das Chinesische Meer angegeben. Eydoux und Souleyet[1]) fanden sie namentlich in Macao. Nur Kiener führt den Indischen Ocean an. Dunker nennt sie unter den Conchylien von Nangasaki, von wo auch unser Museum zahlreiche Exemplare besitzt (Birileff). Das hier besprochene Exemplar führt aber noch etwas nördlicher, indem es aus der Bai von Hakodate herrührt (Lindholm).

XXV. DOLIUM Lamk.

68. **Dolium variegatum** Lamk.

Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VII, Paris 1822, p. 261; 2e édit. T. X, p. 143. Kiener, Spec. Génér. Dolium, p. 9, tab. II, fig. 3 (nec 3a). Reeve, Conch. icon. Vol. V, tab. V, fig. 7 a, b. Küster, System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. III, Abthl. 1, Thl. 2, p. 74, tab. LXIII, fig. 1, 2.

D. Kieneri Philippi, Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Dolium, p. 2 (36).

Buccinum Dolium australe seu chinense Chemnitz, System. Conch.-Cab. Bd. XI, p. 85, tab. CLXXXVIII, fig. 1804, 1805.

D. chinense Chemnitz, Deshayes in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit. T. X, p. 146. Reeve, l. c. tab. VI, fig. 10. Küster, l. c. p. 60, tab. LVI, fig. 1, 2.

D. variegatum Lamarck, Philippi, l. c. tab I, fig. 2 a, b.

Nach Vergleichung der oben angeführten Beschreibungen und Abbildungen ist es nicht möglich, die beiden als *D. variegatum* und *D. chinense* unterschiedenen Formen auseinander zu halten. Auch sehen wir, dass Philippi das *D. variegatum* Kiener (Fig. 3, nicht 3a, welche in der That ein sehr verschiedenes Thier darstellt) für eine besondere, neue Art hielt, hingegen unter dem Namen *D. variegatum* Lamk. eine Form abgebildet und beschrieben hat, die nach den übrigen oben genannten Autoren das *D. chinense* Chemn. ist. Reeve, der beide Formen als gesonderte Arten aufführt, kann dennoch nicht umhin zu bemerken, dass *D. chinense* sich nur durch eine etwas geringere Grösse, eine leichtere und bauchigere Schale und etwas zahl-

1) Voyage aut. du monde. Zool. T. II, Paris 1852, p. 618.

reichere Rippen von *D. variegatum* unterscheide und sehr leicht nur eine locale Varietät von diesem letzteren sein könne. Die beiden ersteren dieser vermeintlich unterscheidenden Charaktere dürften aber sehr wahrscheinlich nur einem jüngeren Zustande der Conchylie zugeschrieben werden, und was die bauchigere Form und die grössere Anzahl von Rippen betrifft, so lassen sich in diesen Beziehungen Varietätsschwankungen nicht in Abrede stellen. Man vergleiche z. B. nur die von Küster in Fig. 1 und Fig. 2 gegebenen Abbildungen von *D. variegatum.* Mit letzterer, der sichtlich höheren Form, stimmen auch die Abbildungen Reeve's überein; unsere Exemplare haben dagegen vollständig die Gestalt der ersteren oder gedrückteren Form, und diese lässt sich wiederum von derjenigen des *D. chinense* nicht unterscheiden. Die näheren Maassverhältnisse unserer Exemplare sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.* [1]	*Ang. apic.* [2]
113 (1)....	100 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{7})$	100 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{7})$....	80 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{24})$....	105°
104 (1)....	88 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{10})$....	95 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{6})$....	68 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{78})$....	100

Die Sculptur schwankt sowohl in Beziehung auf die Anzahl der Hauptlängsrippen, als auch hinsichtlich der Ausprägung der zwischen denselben gelegenen Längsrippchen zweiter Ordnung. Einen Unterschied zwischen *D. variegatum* und *D. chinense* in diesem Punkte zu finden, ist aber nicht wohl möglich. So geben Reeve und Küster die Anzahl der Hauptrippen auf dem letzten Umgange bei *D. variegatum* auf 15 — 17, bei *D. chinense* auf 24 an; Kiener dagegen schreibt dem *D. variegatum* Lamk. (*D. Kieneri* Phil.) 20 — 26, und Philippi dem *D. chinense* (bei ihm *D. variegatum*) nur 20 Längsrippen zu. Unsere Exemplare, die ohne Zweifel sämmtlich zu einer und derselben Art gehören, haben ihrer 17 — 20. Die zwischen diesen Hauptrippen gelegenen Furchen sind von verschiedener Breite: sind sie im Verhältniss zu den Hauptrippen überhaupt nur schmal (im Mittel etwa 4 mal schmäler als letztere), so nimmt ihre Breite nach unten hin noch mehr ab, so dass die letzten Hauptrippen bisweilen nur durch eine linienförmige Furche von einander geschieden sind; im oberen Theile des letzten Umganges sind sie dagegen viel breiter und tragen in ihrer Mitte bisweilen eine erhabene Linie, ein Längsrippchen zweiter Ordnung. Diese Sculptur wird jedoch ebensowohl für *D. variegatum*, wie für *D. chinense* angegeben. Uebrigens unterliegt sie zahlreichen Abänderungen: so sind die Längsrippchen zweiter Ordnung (im oberen Theile des letzten Umganges) bei einigen unserer Exemplare sehr deutlich und scharf ausgeprägt, bei anderen nur andeutungsweise und bei noch anderen endlich gar nicht vorhanden. Auf den oberen Umgängen ist die Zahl der Hauptrippen viel geringer, meistens 5; auch werden sie nach oben immer schwächer, und die 3 obersten Umgänge endlich sind ganz glatt. In diesem letzteren Punkte stimmen alle unsere Exemplare überein, doch finden wir ihn nur von Küster für *D. chinense* angeführt, für *D. variegatum* hingegen gar nicht in Betracht gezogen. — Auf der Innenseite ist die der Aussen-

1) Vom Rande des Umschlagsaumes der Innenlippe zur Aussenlippe gemessen.

2) Den letzten, bauchigeren Umgang nicht mit in Rechnung gebracht.

seite entgegengesetzte, aus breiten Vertiefungen und schmalen hervorragenden Rippen bestehende Sculptur sehr deutlich ausgeprägt.

Dass endlich die Färbung von *D. variegatum* variirt, unterliegt keinem Zweifel. Auch begnügte sich Lamarck aus diesem Grunde mit der allgemeinen Angabe, dass einige der Längsrippen braun und weisslich gefleckt, andere einfarbig braun seien. Eine durchgehende Regelmässigkeit in der Aufeinanderfolge gefleckter und ungefleckter Längsrippen findet durchaus nicht statt, und ist kein Individuum in dieser Beziehung genau wie das andere gezeichnet: bei einem prädominirt die Zahl der gefleckten, bei einem anderen die der ungefleckten Rippen. Die 3 obersten Rippen sind in der Regel gefleckt; darauf wechseln bei einigen Individuen je eine ungefleckte Rippe mit 2 und nach unten hin auch mit 3 gefleckten, bei anderen je 2 und nach unten hin auch 3 ungefleckte Rippen mit einer gefleckten ab. Dabei kann oft eine und dieselbe Rippe anfangs einfarbig sein und gegen das Ende ihres Verlaufes Flecken tragen, und umgekehrt, so dass es zweifelhaft bleibt, ob sie zu den gefleckten oder ungefleckten Rippen zu zählen sei. Auch können die Flecken bald zahlreicher und gedrängter und bald sparsamer, bald schärfer und markirter und bald heller und verwaschener, und ebenso auch die einfarbigen Rippen bald von recht dunklem und bald nur von hellem, beinahe weisslichem Braun sein u. s. w. Dass bei solcher Schwankung in der Zeichnung durchaus kein Unterschied zwischen *D. variegatum* und *D. chinense* festgestellt werden kann, versteht sich von selbst. Die Uebereinstimmung beider in dieser Beziehung giebt auch Reeve vollständig zu. Die nur von Wenigen erwähnte und in der That den meisten Exemplaren bereits fehlende Epidermis ist sehr dünn, durchscheinend, von blasser Hornfarbe. Die Innenseite der Schale ist heller oder dunkler bräunlich, zur Aussenlippe hin in der Regel heller, weisslich; meist schimmern auch die braunen Flecken der Aussenseite theilweise nach innen durch.

Als Fundort des *D. variegatum* giebt Lamarck die Seehundsbai an der Westküste von Neuholland an. Reeve erwähnt einer grossen Suite von Exemplaren dieser Conchylie im Britischen Museum, die Hr. Jukes aus der Torres-Strasse gebracht hat. Kiener fügt den Küsten Neuholland's auch den Indischen Ocean und zwar die Inseln Ile de France und Ceylon hinzu; da er jedoch irrthümlicherweise zu *D. variegatum* noch eine andere, ganz verschiedene Art (seine Fig. 3a) gebracht hat, so ist seine Fundortangabe nicht weiter zu brauchen. Für *D. chinense* wird seit Chemnitz das Chinesische Meer als Fundort genannt. Weiter nordwärts gegangen, finden wir *D. variegatum* von Jay unter den japanischen Conchylien aufgeführt[1]), und unsere Exemplare endlich rühren aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch). Es unterliegt also keinem Zweifel, dass diese Art zum wenigsten von Neuholland bis in das Nordjapanische Meer verbreitet ist.

---

1) The Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan. Vol. II, p. 297.

---

*

XXVI. PLEUROTOMA Lamk.

69. **Pleurotoma (Clavatula) striata** Kiener.

Kiener, Spec. Génér. Pleurotoma, p. 36, tab. XIV, fig. 2. Reeve, Conch. icon. Vol. I. Pleurotoma, tab. XVII, fig. 144.

Form, Sculptur und Färbung meiner Exemplare stimmen mit den Angaben Kiener's und Reeve's vollkommen überein; ein paar kleine Differenzen finde ich nur in der Beschaffenheit des Lippenausschnittes und in der Stellung des Kanals zur Aussenlippe — Differenzen, die übrigens nicht genügend sind, um specifische Unterscheidungen zu machen.

Die ausführlicheren Maassverhältnisse unserer Exemplare sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
58 (1)	24 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$	20 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{6})$	12 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{23})$	35°
40 (1)	17 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{13})$	14 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{7})$	8 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{20})$	40

Nach der Abbildung Kiener's zu urtheilen, dürfte ein eigentlicher Kanal ganz fehlen, indem die Aussenlippe ohne den geringsten Absatz bis zu ihrem unteren Ende verläuft. Das ist jedoch bei unseren Exemplaren in dem Grade nicht der Fall, denn ob der Kanal auch nur kurz ist, so setzt er sich doch immerhin merklich, wenn auch freilich nicht scharf, gegen die Aussenlippe ab. Auch bin ich nach den mit der erwähnten Abbildung im Widerspruch stehenden Worten Kiener's «le canal de la base est très court, à peine échancré» geneigt zu glauben, dass in derselben in diesem Punkte, vielleicht in Folge nicht ganz richtiger Stellung der Conchylie beim Abbilden, eine kleine Ungenauigkeit obwalte. Uebrigens scheint die Länge des Kanals mit dem Alter verhältnissmässig abzunehmen, da sie bei unserem älteren Individuum kleiner als beim jüngeren ist. Weniger bedeutend ist die Differenz unserer Exemplare in Betreff des Ausschnittes an der Aussenlippe: dieser ist nämlich bei meinem grösseren, vollerwachsenen Individuum zwar sehr deutlich und, wie Reeve angiebt, breit, aber minder tief, als Kiener ihn abbildet. Doch müssen in dieser Beziehung Schwankungen vorkommen, da mein zweites, jüngeres Exemplar diesen Ausschnitt so gut wie gar nicht besitzt, obschon die übrigen Charaktere seine specifische Zusammengehörigkeit mit dem ersteren unzweifelhaft machen. Aehnliche Schwankungen hinsichtlich der Tiefe des Ausschnittes lassen sich auch bei anderen *Pleurotoma*-Arten bemerken.

In Beziehung auf die Sculptur habe ich den Angaben Kiener's und Reeve's kaum was hinzuzufügen, es sei denn, dass die Querrippen (bei Kiener und Reeve Längsrippen) oder Varices auf dem letzten Umgange schon ungefähr in der halben Höhe desselben sich verlieren, während sie die oberen Umgänge ganz durchkreuzen. Dabei schliessen sich die Querrippen des einen Umganges meist, jedoch nicht immer und nicht ganz genau, an diejenigen des anderen an. Die sie durchkreuzenden Längslinien sind bei unserem jüngeren Individuum sehr scharf und schön ausgeprägt, beim älteren zum Theil abgerieben. Der Deckel ist hornartig, dünn.

Die Färbung entspricht den erwähnten Abbildungen vollständig, indem die Aussen- wie die Innenseite weisslichgelb sind. Diese Färbung hat übrigens die Aussenseite nur nach Verlust der Epidermis; wo diese dagegen erhalten ist, wie bei unserem älteren Individuum nahe seiner Mündung, da ist sie von gelblich-hornbrauner Farbe.

Der Fundort der *Pl. striata* war Kiener und Reeve unbekannt. Unsere Exemplare sind von Hrn. Arth. v. Nordmann in der Bai de Castries gesammelt worden.

---

70. **Pleurotoma (Clavatula) lactea** Reeve.

Reeve, Proceed. of the Zool. Soc. of Lond. 1843, p. 186; Conch. icon. Vol. I. Pleurotoma, tab. XV, fig. 123 a, b.

Unser einziges Exemplar von dieser Art entspricht der Abbildung Reeve's recht gut, nur ist die Sculptur desselben minder scharf, was zum Theil auch eine Folge des angegriffenen Zustandes seiner Oberfläche sein dürfte. Die näheren Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
19 (1)....	$7\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{10}$)....	$8\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{19}$)....	$3\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{15}$)....	35°

Der Ausschnitt an der Aussenlippe ist sehr deutlich, wenn auch nicht besonders tief; der Kanal nur sehr kurz.

Unter den für die Sculptur dieser Art charakteristischen Längskielen sind auf dem letzten Umgange 3 stärker die übrigen, so wie diejenigen auf der Basis der Conchylie nur sehr schwach, wie es auch Reeve darstellt. Auf den oberen Umgängen ist bei unseren Exemplaren nur je ein Kiel sichtbar. Die sie durchkreuzenden schrägen Anwachsstreifen sind durchweg deutlich; im oberen Theile des letzten Umganges, auf der dem Lippenausschnitt entsprechenden Linie, sind sie etwas wellig gekrümmt.

Die Färbung der Aussen- und der Innenseite unseres Exemplares ist weiss, stellenweise etwas gelblich.

Als Fundort der *Pl. lactea* giebt Reeve die Philippinen an. Unser Exemplar wurde in der Meerenge der Tartarei aus der Tiefe von 10 — 14 Faden heraufgebracht (Lindholm).

---

71. **Pleurotoma (Clavatula) erosa** Schrenck, n. sp. Tab. XVII, fig. 5—7.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. VI, p. 410; Mélanges biolog. T. IV, p. 91.

Testa fusiformi-turrita, apice acuta, dilute corneo-fusca, basi plerumque fusco-rubescente, intus ex albido violacea, prope suturam et ad basin rufo-fusco obsolete zonata; anfractibus 6, *convexiusculis, longitudinaliter striatis, transversim plicato-costulatis, superioribus plus minus erosis, ultimo basi lineis elevatiusculis cincto; sutura linea plicato-costulata ornata; apertura oblonga, labro simplici, tenui, acuto, infra lineam suturalem inciso-sinuato, columella laevi; canali perbrevi.*

Ueber die Maassverhältnisse dieser Art lässt sich, da uns mehrere Exemplare und von verschiedenem Alter vorliegen, Folgendes feststellen. Bei den grössten, ohne Zweifel vollerwachsenen Individuen von 14—16 Millim. Länge und 6 Umgängen bleibt die Breite der Schale, und in geringerem Grade auch die Höhe der Apertur oder des letzten Umganges, ansehnlich unter der halben Länge zurück, die Breite der Mündung beträgt weniger als $\frac{1}{4}$ der Länge und der Winkel des Gewindes misst etwa 35°. Bei jüngeren Individuen dagegen, deren uns welche bis hinab zu 4 Millim. Länge vorliegen, sind die Verhältnisse etwas anders, indem bei ihnen die Schale etwas breiter (die halbe Länge übertreffend), die Höhe der Apertur oder des letzten Umganges, in Folge des in der Jugend etwas längeren (immerhin aber noch kurzen) Kanales, im Verhältniss zur Gesammtlänge grösser und breiter und der Winkel des Gewindes um ein Ansehnliches stumpfer ist. Sehr anschaulich treten uns diese mit dem Alter in der Form der Schale allmählich vor sich gehenden Veränderungen aus der folgenden Reihe von Maassen entgegen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*[1])	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
16 (1)....	6 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{8})$	7 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{16})$	3 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{16})$	35°
14 (1)....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{9})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{28})$	3 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{28})$	35
13 (1)....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{13})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	3 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{52})$	40
9 (1)....	4 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{18})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{4})$	40
7 (1)....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{28})$	$1\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{4})$	45
4 (1)....	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{16})$	$1\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{4} + \frac{1}{16})$	50

Mit dem Alter zum Theil und zum Theil, und mehr noch, individuell lässt sich auch in der Sculptur und Färbung der *Pl. erosa* einiges Variiren wahrnehmen. Wir haben hier daher diese Verhältnisse etwas ausführlicher, als in der Diagnose angegeben, zu besprechen.

Den Hauptcharakter der Sculptur geben die in etwas schräger Richtung auf den Umgängen verlaufenden Querrippen ab, welche bei manchen Individuen nur sehr wenig erhaben sind und dem Ganzen kaum mehr als ein faltenförmiges Ansehen geben, bei anderen dagegen sehr deutlich hervortreten, ja zuweilen sogar an ihrem oberen Ende stumpf höckerförmig vorragen. In der Regel sind diese Querrippen am deutlichsten auf dem vorletzten und oft auch auf dem drittletzten Umgange zu sehen, da sie diese ihrer ganzen Höhe nach durchkreuzen, während sie auf dem letzten Umgange nur im oberen Theile sichtbar sind, zur Mitte hin aber und zur Basis allmählich sich verlieren. Auch bleiben sie selbst dann noch kenntlich, wenn die Schale, wie es schon bei unseren jüngsten Individuen der Fall ist, auf ihrer Oberfläche mehr oder weniger angefressen ist und stellenweise nur ein mattweisses, kalkiges Ansehen hat. Eine Beziehung in der Stärke dieser Rippen zum Alter der Conchylie kann ich aber nicht finden, da mir alte und junge Individuen mit starker und mit schwacher Entwickelung derselben vorliegen. Bezeichnend für die Sculptur der Schale ist ferner, dass diese Querrippen

---

1) Den nur sehr kurzen Kanal mit gemessen.

in der ihnen eigenthümlichen schrägen Richtung nur gleich unterhalb der die Nath begleitenden, in der Regel sehr deutlich abgegränzten Linie beginnen, während auf dieser letzteren ebenfalls kleine erhabene Querfalten sich befinden, welche die entgegengesetzte schräge Richtung haben und an jene ersteren, grösseren Querrippen sich anschliessen. Hinlänglich deutlich lässt sich dies jedoch nur auf den beiden untersten Umgängen und auch dort immer nur stellenweise wahrnehmen, da einmal die Querfältchen der Nathlinie meist nur sehr wenig erhaben und regelmässig entwickelt sind, und ferner die Oberfläche der Schale immer, und oft bis auf die untersten Umgänge hinab, theilweise und in verschiedenem Grade angefressen ist. Mit dem Alter der Thieres hängt die deutlichere Entwickelung dieser Sculptur nur insofern zusammen, als die die Nath begleitende Linie im Alter schärfer abgesetzt erscheint, womit denn in der Regel auch der an der Aussenlippe gleich unterhalb der Nathlinie befindliche Einschnitt deutlicher als in der Jugend hervortritt, wo statt dessen nur eine mehr oder weniger tiefe Einbuchtung an der Aussenlippe zu liegen pflegt. Ausser der erwähnten Sculptur hat endlich *Pl. erosa* auch einige der Länge nach verlaufende, ziemlich entfernt auseinander liegende und besonders auf dem letzten Umgange deutliche, vertiefte Linien, statt deren aber auf der Basis, indem die Breite der Vertiefungen zu- und diejenige der Erhöhungen zwischen ihnen abnimmt, erhabene Linien sich befinden, die die ganze Basis der Conchylie bedecken und deren ich bei alten wie bei jungen Individuen etwa 10 — 12 zähle.

Die Färbung der *Pl. erosa* ist wenig auffallend. Die Aussenseite der Schale ist nämlich, soweit dieselbe nicht angegriffen ist, von einem hellen Hornbraun, bald ganz einfarbig, bald an der Basis und bisweilen auch längs der Nathlinie des letzten Umganges mit schwachem, unscheinbarem röthlichbraunem Anfluge, was offenbar von dem Durchschimmern der Färbung der Innenseite herrührt, welche auf violettweisslichem Grunde zwei gelb- oder röthlichbraune Bänder, davon ein schmales längs der Suturallinie und ein breiteres längs der Basis, trägt. Die Intensität dieser Färbung auf der Innenseite variirt, doch scheint sie in der Regel im Alter grösser als in der Jugend zu sein, wogegen das Durchschimmern derselben im Alter, in Folge der dickeren Schale und des stärkeren Kalkabsatzes, geringer ist. Die Spindel ist violettbräunlich mit weisslicher Basis. Der Deckel ist hornartig, dünn.

Es bleibt uns noch übrig, *Pl. erosa* den ihr zunächst verwandten Formen gegenüber zu halten, wobei wir uns aber leider nur auf Abbildungen und Beschreibungen dieser letzteren beschränken müssen. Am nächsten scheint ihr dem Gesammtcharakter nach die *Pl.* (*Clavatula*) *rubiginosa* Hinds[1]) aus der Malacca-Strasse zu stehen, doch unterscheidet sich diese durch die einfache, nicht von einer besonderen Linie begleitete Nath, die zahlreicheren Umgänge, den Mangel an ausgesprochenen Querrippen — da man diese in der Diagnose von Hinds gar nicht und in der Abbildung nur als sehr schwache erhabene Falten angedeutet findet, wogegen die Längsstreifen viel stärker sind und gedrängter zusammenstehen — so wie

---

1) Proceed. of the Zool. Soc. of London 1843, p. 43. The Zool. of the voyage of H. M. S. Sulphur und. the comm. of Capt. Belcher. Vol. II. Mollusca. Lond. 1844, p. 22, tab. VII, fig. 5. Reeve, Conch. icon. Vol. I. Pleurotoma, tab. XXVI, fig. 226.

endlich durch die ganz einförmige, aller Binden auf der Aussen- oder Innenseite ermangelnde Färbung. Demnächst wäre vielleicht *Pl. plumbea* Hinds[1]) aus Californien zu nennen, welche sich der *Pl. erosa* namentlich durch die Sculptur der Querrippen am meisten zu nähern scheint, doch fehlen ihr die Längsstreifen ganz, so wie der Einschnitt an der Aussenlippe; dabei ist auch die Form der Mündung eine ganz andere, der Kanal viel länger, die Zahl der Umgänge grösser und endlich auch die Färbung, obgleich im Allgemeinen durch die 2 Binden auf dem letzten Umgange derjenigen von *Pl. erosa* ähnlich, doch nach der Lage dieser Binden verschieden. Eine ähnliche Sculptur haben ferner die Arten *Pl. merita* und *Pl. micans* Hinds[2]) von der Westküste von Central-Amerika, doch unterscheiden sich dieselben leicht durch die abweichende Lage des Lippeneinschnittes und die Färbung, die erstere ausserdem auch durch die weiter auseinander liegenden Querrippen und das Fehlen der Suturallinie, und die letztere durch die zahlreicheren Umgänge und die besonders kleine Mündung. Endlich gäbe es unter den von Hinds besonders in den Gewässern des südöstlichen Asien's und Australien's zahlreich entdeckten Pleurotomen noch der *Pl. dentifera* und *Pl. glumacea*[3]) von der Nordküste von Neu-Guinea zu gedenken, welche ebenfalls eine ähnliche Sculptur haben; doch ist die erstere schon hinlänglich durch die verdickte und gezahnte Aussenlippe mit abweichend gelegener Incisur, und die letztere durch das Fehlen der Suturallinie und des Lippeneinschnittes, so wie durch den längeren Kanal, die abweichende Färbung u. s. w. von *Pl. erosa* unterschieden. Unter den europäischen Arten scheint unserer Art am nächsten die *Pl. nebula* Mont.[4]) zu stehen, die jedoch bei völlig ausgeprägter Sculptur ausser den Querrippen auch Querstreifen, ferner eine gestrecktere Form mit bedeutend grösserer Anzahl von Umgängen ($9 - 9\frac{1}{2}$), eine kaum sichtbare Einbuchtung an der Aussenlippe, eine andere Färbung und drgl. unterscheidende Kennzeichen mehr hat.

Ich fand *Pl. erosa* in der Bai de Castries, in Tiefen von 20 — 27′ in thonigem Schlamm eingebettet, und Capit. Lindholm fischte sie in der Meerenge der Tartarei aus der Tiefe von 10 — 14 Faden von einem lehmigen und steinigen Grunde hervor.

---

72. **Pleurotoma (Clavatula) virginea** Valenc.

Kiener, Spec. Génér. Pleurotoma, p. 55, tab. XXI, fig. 3[5]). Non *Pl. virginea* Beck MSS. ap. Reeve, Conch. icon. Vol. I. Pleurotoma, tab. V, fig. 32.

---

1) Proceed. l. c. p. 41. The Zool. of Sulphur l. c. p. 19, tab. VI, fig. 9. Reeve, l. c. tab. XVIII, fig. 151.

2) Proceed. l. c. p. 42, 43. The Zool. of Sulphur l. c. p. 21, 22, tab. VI, fig. 20, tab. VII, fig. 11. Reeve, l. c. tab. XVIII, fig. 148, tab. XXVI, fig. 227.

3) Proceed. l. c. p. 44. The Zool. of Sulph. l. c. p. 23, 24, tab. VII, fig. 14, 15. Reeve, l. c. tab. XXVII, fig 236, 240.

4) Montagu, Testac. Brit. p. 267, tab. XV, fig. 6. Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. III, p. 476, tab. XIV, fig. 7—9. Reeve, l. c. tab. XXIII, fig. 198.

5) Bei der Abbildung steht irrigerweise die Nummer 2.

Zu dieser Art muss ich eine mir vorliegende *Pleurotoma* rechnen, die mit der oben angegebenen Abbildung und Beschreibung Kiener's, einige unbedeutende Punkte abgerechnet, sehr gut übereinstimmt. Die Form ist genau dieselbe; die näheren Maassverhältnisse sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
12 (1)	6 ($\frac{1}{2}$)	6 ($\frac{1}{2}$)	$2\frac{2}{3}$ ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{36}$)	45°

Der Lippenausschnitt ist, wie auch Kiener bemerkt, kaum sichtbar. Die Umgänge sind oben abgeflacht, in der Mitte kantig; die Kante wird durch zwei einander genäherte, stumpfrückige Längsrippchen gebildet, die etwas stärker sind als diejenigen, welche die ganze übrige Schale bedecken. Alle werden von zahlreichen feinen Querstreifen durchkreuzt, die besonders in den Zwischenräumen der Längsrippen sichtbar sind und unter denen sich auch einige etwas stärkere erhabene Streifen oder Rippchen befinden. Diese feine Sculptur, die mit der Beschreibung Kiener's übereinstimmt, wird noch durch die zierliche Zeichnung erhöht.

Unser Exemplar entspricht hinsichtlich der Färbung der Abbildung Kiener's vollständig, bis auf den Umstand, dass der zweite erhabene Kielstreifen, der die Kante der Umgänge bilden hilft, nicht wie die meisten übrigen gefleckt, sondern rein weiss ist, so dass auf der Aussen- wie auf der Innenseite auf röthlichviolettem Grunde ein schmales weisses Band sich abzeichnet. Es dürfte somit unser Exemplar eine *Var. zonata* dieser *Pleurotoma* abgeben. Im Uebrigen ist die Färbung eine vielfach gefleckte, indem die meisten der oben erwähnten Längsrippen eine gegliederte Zeichnung von abwechselnd weissen oder weisslichen und braunen quadratischen oder länglich-viereckigen, immer jedoch nur kleinen, oft nur punktförmigen Flecken haben. Besonders deutlich ist diese gegliederte Zeichnung auf einem Bande, das die Nath begleitet, so wie auf der oberen, die Kante der Umgänge bildenden Längsrippe; in den Zwischenräumen hingegen ist sie feiner, und an der Basis wechseln bei unserem Exemplar fein gegliederte Spiralstreifen mit einfarbigen, röthlich-violettgrauen ab. Die Innenseite ist röthlich-violettgrau, mit dem oben erwähnten schmalen weissen Bande.

Wo *Pl. virginea* vorkommt, wusste Kiener nicht. Der Fundort unseres Exemplares ist die Bai von Hakodate (Lindholm).

---

73. **Pleurotoma (Defrancia) crassilabrum** Reeve.

Reeve, Proceed. of the Zool. Soc. of Lond. 1843, p. 185; Conch. icon. Vol. I. Pleurotoma tab. XIV, fig. 118 a—c.

Wir haben nur ein Exemplar von dieser Schnecke, das mit Reeve's Beschreibungen und Abbildungen im Wesentlichen übereinstimmt. Die Gestalt ist ganz dieselbe, die Grösse aber etwas geringer. Die Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
8 (1)	$3\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{16}$)	4 ($\frac{1}{2}$)	2 ($\frac{1}{4}$)	40°

Dabei zähle ich 5 — 6 Umgänge, die convex, gegen einander tief abgesetzt, nach oben hin etwas kantig und mit scharf ausgeprägter Sculptur versehen sind. Die Querrippen werden von erhabenen Längslinien durchkreuzt und erscheinen in Folge dessen etwas granulirt oder fein höckerförmig; zunächst der Nath sind sie etwas verflacht, verschwinden aber nicht ganz, wie es in Reeve's Diagnose heisst. Dieser Unterschied ist jedoch zu gering, um bei sonstiger Uebereinstimmung ein specifisches Kennzeichen abzugeben. Die Form der Mündung stimmt zwar auch nicht mit Reeve's Angabe «*subrotundata*», wohl aber mit seinen Abbildungen überein, in welchen sie stets mehr länglich als rundlich dargestellt wird. Die Aussenlippe ist dick, wulstförmig, oben an der Nath mit einem rundlichen Ausschnitt versehen, nach innen mit sehr feinen, kaum merklichen Zähnchen besetzt, der Kanal sehr kurz, die Spindel mit ein paar Andeutungen von Fältchen.

Die Färbung unseres Exemplares ist Reeve's Fig. 118 b sehr entsprechend, gelblichbraun mit ein paar undeutlichen dunkelbraunen Binden, von denen eine an der Basis verläuft; die Rippen erscheinen, gegen das Licht gesehen, ebenfalls dunkler braun. Die Innenseite ist graubräunlich.

Reeve stellte diese Art nach Exemplaren von den Philippinen auf. Unser Exemplar rührt aus der Bai von Hakodate her (Albrecht).

XXVII. MUREX L.

74. **Murex falcatus** Sow. jun.

Sowerby junior, Proceed. of the Zool. Soc. of Lond. 1840, p. 145; Conchol. Illustr. Lond. 1841. Murex, fig. 31. Reeve, Conch. icon. Vol. III. Murex, tab. XVI, fig. 61 a.
M. aduncus Sowerby, Conch. Illustr. l. c. fig. 35. Reeve, l. c. fig. 61 b.

Eine nach Gestalt und Sculptur nicht unansehnlich variirende Art. Sehen wir zunächst von der Sculptur ab und nehmen wir die Maasse ohne die, bisweilen sehr ansehnlichen, blatt- oder flügelförmigen Wülste, so ergiebt sich nach unseren Exemplaren, abgesehen vom individuellen Variiren, dass die Schale in der Jugend eine grössere Breite im Verhältniss zur Länge und einen stumpferen Winkel des Gewindes hat, im späteren Alter aber eine gestrecktere Form bekommt. Aus folgenden Maassverhältnissen dürfte dies ersichtlich sein:

Long.	*Lat.* [1]	*Apert. long.* [2]	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
63 (1)	24 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{8}$)	19 ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{32}$)	13 ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{23}$)	60°
51 (1)	21 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{11}$)	14$\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{20}$)	10 ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{19}$)	60
38 (1)	18 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{38}$)	11$\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{33}$)	8 ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{25}$)	70
27 (1)	13 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{54}$)	10 ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{27}$)	6 ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{36}$)	70

---

1) Die blatt- oder flügelförmigen Wülste nicht mit gemessen.

2) Den Kanal nicht mit gemessen.

Veränderlich ist auch die Form des Kanals: immer ist derselbe geschlossen, nur kurz und etwas nach rückwärts gebogen, dabei jedoch entweder gerade in der Richtung von der Mündung abwärts verlaufend, oder aber mehr oder weniger, und bisweilen recht ansehnlich, nach rechts (zur Aussenlippe) gebogen. Desgleichen wechselt die Weite des Nabels, der bald so gut wie gar nicht vorhanden und bald recht weit, wenn auch immer nur kurz ist. Mit dem wachsenden Alter und der zunehmenden Anzahl von Umgängen scheint er deutlicher hervorzutreten.

Hinsichtlich der Sculptur gab schon Sowerby die Anzahl der Varices auf 5 — 7 an. Reeve begnügte sich mit der Angabe der ersteren Zahl allein. Wir müssen jedoch Sowerby Recht geben und seine Angabe noch dahin ergänzen, dass nicht selten auch nur 4 Varices vorhanden sind. Wenigstens ist dies unter unseren 9 Exemplaren bei 6 und darunter den grössten der Fall, ohne dass wir dieselben den übrigen Charakteren zufolge im Entferntesten als besondere Art unterscheiden könnten. Namentlich nimmt die Zahl der Varices nach den oberen Umgängen zu, daher jüngere Individuen auf ihrem letzten Umgange deren mehr als ältere haben. Auch ist die Form dieser Varices recht verschieden: immer sind es mehr oder weniger dünne flügelförmige Blätter, doch variirt ihre Breite sehr ansehnlich und sind die Ränder bald mehr, bald weniger wellig oder in einzelne Zipfel aufgelöst und theilweise zurückgeschlagen. Besonders findet letzteres in verschiedenem Grade an dem oberen, von unten mehr oder weniger deutlich rinnenförmigen Zipfel der Varices statt. Auf den obersten Umgängen haben die Varices nur die Gestalt feiner Querrippen, die von ein paar kaum schwächeren Längsrippen durchkreuzt werden. Nach unten hin erscheinen letztere nur als leicht erhabene, rundrückige, divergirend nach den einzelnen Zipfeln der Varices auslaufende Längsstreifen. Gewöhnlich sind ihrer 4 vorhanden, doch wächst diese Zahl, indem sich in den Zwischenräumen ab und zu ein secundärer Längsstreifen mehr oder weniger bemerklich macht, bis auf 7. Der Rand der Mündung ist leicht aufgetrieben und von aussen etwas wellig crenulirt, von innen meist glatt, bisweilen aber auch mit einer Reihe feiner Zähnchen besetzt.

Die Färbung ist weisslich, mehr oder weniger in's Gelblichbraune hinüber spielend; manche Exemplare sind, wohl in Folge von Ablagerung feiner organischer Substanzen, grünlich. Die Mündung ist weisslich, tiefer nach innen meist hellviolett oder bräunlich.

Sowohl Sowerby als Reeve führen *M. falcatus* nur aus Japan an; auch in Jay's Liste japanischer Conchylien wird er genannt[1]). Wir haben ihn aus der Bai von Hakodate erhalten (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm).

---

1) The Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan. Vol. II, p. 297.

75. **Murex rorifluus** Adams et Reeve.

Arth. Adams and Reeve, The Zool. of the Voyage of H. M. S. Samarang und. the comm. of Capt. Belcher. Mollusca. Lond. 1848, p. 38, tab. VIII, fig. 2 a, b. Reeve, Conch. icon. Vol. III. Murex. Suppl. tab. I, fig. 190.
M. monodon Eschscholtz, Zool. Atlas. Berlin 1829, tab. IX, fig. 1 A, B.

Der von Eschscholtz gebrauchte Name ist nicht zu halten, da er bereits früher von Sowerby[1]) an eine andere Art, den späteren *M. aranea* Blainv.[2]), vergeben worden ist. Doch sind wir der Ansicht, dass der im Jahre 1848 von Adams und Reeve als neu aufgestellte *M. rorifluus* nichts Anderes als *M. monodon* Eschscholtz ist. Denn ob eine flüchtige Vergleichung der respectiven Beschreibungen und Abbildungen auch einige Differenzen erkennen lässt, so liegt uns doch ein Exemplar vor, das in allen Beziehungen eine zwischen beiden genau vermittelnde Stellung einnimmt, in dem Grade, dass, wenn man diese Formen als verschiedene Arten ansehen wollte, die Bestimmung desselben durchaus zweifelhaft bleiben müsste.

Angefangen mit der Gestalt, so hält diese bei unserem Exemplar genau die Mitte zwischen den von Eschscholtz einerseits und von Adams und Reeve andererseits abgebildeten Formen, indem dieselbe verhältnissmässig etwas gestreckter als die erstere und etwas kürzer oder gedrückter als die letztere ist. Dabei ist auch die Grösse eine mittlere zwischen denjenigen des Eschscholtz'schen und des Adams'- und Reeve'schen Exemplares. Offenbar hat aber Ersterer ein älteres, ganz erwachsenes, Letzterer ein jüngeres und kleineres Individuum vor sich gehabt. Die näheren Maassverhältnisse unseres Exemplares sind folgende:

Long.	*Lat.*[3])	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
44 (1)	22 ($\frac{1}{2}$)	18 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{13}$)	12 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{44}$)	55°

Die Zahl der Umgänge ist bei ihm 7. Der Kanal ist, wie Eschscholtz angiebt, in seiner ganzen Länge, von der Mündung an, geschlossen. Adams und Reeve stellen ihn zwar offen dar, erwähnen aber dessen in der Diagnose nicht, vielleicht aus dem Grunde, weil ihr, offenbar etwas angegriffenes Exemplar keine sichere Behauptung der Art gestattete. Ebenso vermuthe ich, dass der Kanal an seiner zarten äussersten Spitze bei dem Exemplar von Adams und Reeve schadhaft war, da er bei dem unsrigen, genau wie bei demjenigen von Eschscholtz, etwas länger und zuletzt ein wenig nach aus- und rückwärts gebogen ist.

Hinsichtlich der Sculptur besteht die Hauptdifferenz zwischen den Angaben der erwähnten Autoren darin, dass *M. monodon* 3, *M. rorifluus* 4 Querwülste oder Varices auf seinen Umgängen haben soll. Bemerken wir jedoch, dass die Wülste der verschiedenen Umgänge sich nicht immer genau an einander schliessen, am wenigsten im oberen Theile des Gewindes. Man kann daher ebenso gut 4 wie 3 Wülste zählen. Uebrigens sind diese Wülste bei unserem Exemplar mit den Angaben von Eschscholtz sowohl wie von Adams und Reeve überein-

1) A catal. of Shells cont. in the collect. of the late Earl of Tankerville. London 1825.

2) Vrgl. Kiener, Spec. Génér. Murex, p. 34, tab. XXXVI, fig. 1. Reeve, Conch. icon. Vol. III. Murex. tab. V, fig. 21 a. b.

3) Ohne Varices gemessen.

stimmend, seitlich zusammengedrückt und unregelmässig gezahnt und halten hinsichtlich ihrer Höhe wiederum die Mitte zwischen den erwähnten Abbildungen. Auch hierin trägt das von Adams und Reeve abgebildete Individuum das Gepräge eines jüngeren und dabei zum Theil angegriffenen Exemplares. Zwischen je zwei Varices liegt ein stumpfer Höcker, den man bei genauer Betrachtung auch in Adams' und Reeve's Abbildung findet und der, wie Eschscholtz angiebt, von den 2 höchsten Längs- oder Spiralstreifen der Schale gebildet wird. Diese höchsten Spiralstreifen sind bei unserem Exemplar der 3te und 4te; Eschscholtz hielt sie für die ersten, von oben gerechnet, weil die beiden ihnen vorhergehenden an seinem Exemplar verwischt waren; zum Theil sind sie es auch bei dem unsrigen, doch lassen sie sich stellenweise deutlich unterscheiden und bleiben immerhin in den ihnen entsprechenden Zacken der Wülste angedeutet. Daher dürfte denn die Zahl der Längsleisten wohl auch grösser als 12 sein, namentlich wenn unter den zwischen den grösseren Längsleisten verlaufenden Secundärleisten einzelne stärker sich entwickeln sollten. Und damit ist denn wiederum eine Differenz zwischen den Abbildungen von Eschscholtz und von Adams und Reeve gehoben. Die erhabenen Längsleisten, die sich, wie Eschscholtz angiebt, auf die Rückenseite der Querwülste fortsetzen, bilden, wenn sie zur Mündung auslaufen, einzelne, von innen mit Furchen versehene Zacken, unter denen eine, nahe dem unteren Ende der Mündung, eine besondere Länge und somit ein zahnartiges Ansehen hat. Daher der Eschscholtz'sche Name *M. monodon.* Bei Adams und Reeve ist die Mündung der Schale in dieser Beziehung ganz übereinstimmend, nur etwas dünner dargestellt, was mit dem jüngeren Alter ihres Exemplares im Zusammenhange gestanden haben mag. Auch bei unserem Exemplar ist diese Bildung sehr deutlich ausgesprochen.

In Beziehung auf die Färbung endlich stimmen die Angaben der mehrfach genannten Autoren ziemlich überein, mit dem Unterschiede, dass die Grundfarbe bei Adams und Reeve dunkler und die Varices dagegen so wie die Aussenlippe weiss oder weisslich dargestellt sind. Unser Exemplar hält wiederum die Mitte zwischen beiden, indem es in der Grundfarbe mit der Eschscholtz'schen Abbildung, in der Zeichnung der Varices und der Mündung dagegen zumeist mit derjenigen von Adams und Reeve übereinstimmt. Doch müssen wir bemerken, dass eine scharfe Absonderung der Varices von der übrigen Schale in der Färbung nicht statt hat, vielmehr die Grundfarbe vielfach auch auf die Varices sich fortsetzt, wie es übrigens auch Adams und Reeve darstellen. Dass in diesem Punkte, hinsichtlich der Ausbreitung und Intensität der Grundfarbe, zahlreiche Schwankungen vorkommen dürften, versteht sich von selbst. Ausserdem zeigt unser Exemplar auf der gelblichbraunen, stellenweise helleren oder dunkleren Grundfarbe zwei breite weisse Bänder, deren eines in der Mitte des letzten Umganges, das andere am unteren Ende der Schale verläuft. Somit bildet es also, den von Eschscholtz und von Adams und Reeve abgebildeten Exemplaren gegenüber, eine *Var. zonata.*

Wie in seinen äusseren Charakteren, so nimmt endlich unser Exemplar auch in Beziehung auf seinen Fundort eine vermittelnde Stellung ein, denn *M. monodon* wird von Eschscholtz aus Sitcha, *M. rorifluus* von Adams und Reeve aus dem Koreanischen Archipel und von

Dunker aus dem südlichen Japan (Nangasaki) beschrieben, während unser Exemplar in der Bai von Hakodate auf Jesso (Albrecht) gefunden worden ist.

---

76. **Murex inornatus** Recluz.

Journ. de Conchyl. publ. sous la direct. de Petit de la Saussaye. T. II, Paris 1851, p. 207, tab. VI, fig. 7, 8.
Tritonium (Fusus) submuricatum Schrenck, Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. IV, p. 411; Mél. biolog. T. V, p. 92.

Als ich die letztgenannte Art aufstellte, hatte ich nur ein einziges Exemplar vor mir; jetzt, wo mir zahlreiche Exemplare vorliegen, muss ich in derselben nur das junge Thier von *M. inornatus* Recluz erkennen, einer individuell und besonders auch mit dem Alter in der Sculptur recht stark variirenden Form.

Die Gestalt variirt nicht viel: es ändert sich nur die Breite im Verhältniss zur Länge etwas ab, und damit wird der Winkel des Gewindes bald etwas spitzer und bald stumpfer. Folgendes sind die näheren Maassverhältnisse:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*[1]	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
39 (1)....	22 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{16})$....	16 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{13})$....	11 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{31})$....	60°
23 (1)....	13 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{15})$....	10 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{10})$....	7 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{18})$....	60
19 (1)....	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$....	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{16})$....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{25})$....	60
$13\frac{1}{2}$ (1)....	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$....	5 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{27})$....	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{36})$....	60
8 (1)....	$4\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{32})$....	3 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{24})$....	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{32})$....	55

Die Umgänge sind scharf abgesetzt, durch eine vertiefte, bisweilen kanalförmige Nath geschieden, von oben abgeflacht, kantig; der letzte bauchig. Der Kanal kurz, meist gerade, etwas zurück gebogen. Im Alter findet sich an demselben, in Folge der auslaufenden Varices eine nabelförmige Vertiefung; bei jüngeren Individuen ist nur zuweilen eine Spur davon vorhanden. Recluz giebt in seiner Beschreibung den Kanal bei erwachsenen Individuen als vollständig, bei jüngeren als unvollständig geschlossen an. Bei einem unserer erwachsenen Exemplare ist er in einem Theile ganz geschlossen (im übrigen Theile mag die dünne, den Kanal von vorn schliessende Platte abgebrochen sein); bei anderen, jüngeren Individuen ist er entweder ganz, oder fast ganz geschlossen, indem nur eine feine Spalte übrig bleibt, oder aber auch ganz offen.

Schon Recluz hebt das Schwanken in der Anzahl der Querwülste hervor, deren er bei alten Individuen auf dem letzten Umgange 4 — 5, bei jüngeren 7 — 8 zählte. Auch ich finde bei einem erwachsenan Exemplar 4 Wülste, davon jedoch 2 Doppelwülste sind und aus je 2 nahe neben einander liegenden, durch eine geringe Vertiefung von einander geschiedenen Va-

---

1) Ohne Kanal gemessen.

rices bestehen. Zur Spitze des Gewindes hin ist die Zahl der Varices grösser: der 2te Umgang z. B. hat deren 8, der 3te 10. Dem entsprechend finden sich daher bei jüngeren Individuen auf dem letzten Umgange ebenfalls 8—10 Varices, und bei ganz jungen noch mehr. Hier sind sie aber viel schwächer und werden von fast ebenso starken erhabenen Längsstreifen durchkreuzt, welche, ebenso wie die Zwischenräume, fein schuppig sind. Die Zahl dieser erhabenen Längsstreifen ist auf den oberen Umgängen 2, auf dem unteren 3 — 4; doch findet man oft zwischen den ersteren noch einen weniger starken Secundärstreifen und zwischen den letzteren sogar ein paar solcher. Oben an der Längskante sind die Varices bisweilen etwas spitz höcker- oder schuppenförmig aufgetrieben. Die Mündung ist rundlich oval; die Aussenlippe bald nach aussen wulstförmig, nach innen mit einer Reihe kleiner Zähnchen besetzt, bald nach aussen nur wenig verdickt, oder sogar mit einem scharfen gezahnten Rande versehen und inwendig dagegen glatt. Es findet in dieser Beziehung ein merkwürdiges, vom Alter unabhängiges Schwanken statt, denn wir haben alte, jüngere und ganz junge Exemplare sowohl mit ersterer wie mit letzterer Lippenbildung vor uns. Ja bei einem (jüngeren) Individuum findet sich ausnahmsweise an der schwach gezahnten Aussenlippe unten ein einzelner stärkerer Zahn, ähnlich wie bei *M. rorifluus* u. a.

Die Färbung von *M. inornatus* ist bald weisslich, bald mehr oder weniger in's Gelbbraune spielend. Die Innenseite ebenfalls bisweilen weisslich, meist jedoch violettbräunlich oder auch rein violett mit weisslichem Saume.

Recluz lernte diesen *Murex* aus dem Koreanischen Meere kennen. Unsere zahlreichen Exemplare sind von den Hrn. Albrecht, Goschkewitsch und Lindholm in der Bai von Hakodate gesammelt worden; das erste junge Individuum dieser Art erhielt ich aber durch Hrn. Maximowicz, der es in der Sangar-Strasse nahe der Küste von Jesso aus einer Tiefe von etwa 2 Faden heraufgezogen hatte.

XXVIII. TRITONIUM Müll.

77. **Tritonium (Trophon) clathratum** L.

Linné, Syst. Nat. Ed. XII, p. 1223. Ueber die Synonymie dieser Art s. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 125; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIme sér. Sc. nat. T. VI, p. 454.

Der Gestalt nach gehören meine Exemplare zu der etwas gestreckteren Form (*forma elatior A'* Midd.). Ihre Maassverhältnisse sind nämlich folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*[1]	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
18 (1)....	$8\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{36}$)....	6 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{6}$)....	4 ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{36}$)....	40°
11 (1)....	$4\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{11}$)....	$3\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{6}$)....	$2\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{22}$)....	40

1) Ohne Kanal gemessen.

Meine Exemplare stimmen demnach mit den von Middendorff an den russischen Eismeerküsten gesammelten und mit Donovan's[1]) Abbildung vom *Murex Bamffius* sehr gut überein. Die Zahl der Umgänge beträgt bei meinen kleineren Exemplaren 5, bei den grösseren 6.

Hinsichtlich der Sculptur hat Middendorff die Unhaltbarkeit der Unterscheidung mehrerer Arten nach der grösseren oder geringeren Anzahl von Querlamellen nachgewiesen, indem diese, seinen Erfahrungen zufolge, in ganz allmählichen Uebergängen und ohne Beziehung zur gleichzeitigen Länge des Kanals oder anderen Charakteren in der Zahl von 9—23 variiren. Die Mittelzahl als willkührliche Gränze annehmend, unterscheidet er demnach zwei Varietäten: eine normale (*Var. B*, *lamellarum numerus normalis* Midd.) und eine stark lamellirte Form (*lamellis creberrimis* Midd.). Der ersteren müssen wir auch unsere Exemplare zuzählen, wobei wir jedoch bemerken, dass, obschon die meisten derselben 9 Lamellen haben, bei einigen es deren auch nur 8 giebt, ohne dass sonst irgend welche, auch noch so geringe Verschiedenheiten zwischen ihnen zu finden wären. Uebrigens sind die Lamellen bei denselben ganz typisch geformt, zuweilen wie aus 2 oder mehreren einzelnen Blättchen zusammengesetzt und im oberen Theile etwas winkelig-ohrförmig vorspringend, die Mitte zwischen den Abbildungen von Eschscholtz[2]) einerseits und von Donovan, Reeve[3]) und Gould[4]) andererseits haltend, — ein Verhältniss, in welchem jedoch nach Middendorff ebenfalls sehr starke Schwankungen und zwar ohne Beziehung zur Anzahl der Querlamellen oder zu anderen Charakteren stattfinden. Mit Exemplaren unseres Museums von *Trit. Gunneri* Lov. aus dem Eismeere und aus Grönland stimmen sie in der Sculptur, mit Ausnahme der etwas geringeren Anzahl von Querlamellen, sehr genau überein.

Die Färbung meiner Exemplare ist weiss, in den Zwischenräumen der Lamellen mit violettgrauem Anfluge; die Innenseite gelb- oder violettbraun, an der Aussenlippe weisslich.

Schon Middendorff konnte *Tr. clathratum*, nach der von ihm erkannten Identität mit dem aus Sitcha herrührenden *Murex multicostatus* Eschsch., als circumpolare Form ansprechen. Ich habe diese Art in der Bai de Castries, freilich nur in leeren, an der Oberfläche angegriffenen Schalen, aus der Tiefe von 20′ heraufgezogen. Wohlerhaltene und noch mit ihrem hornigen Deckel versehene Exemplare brachte uns aber später Arth. Nordmann von ebendaher. Aus demselben Meeresbecken, und zwar aus den Baien Olga und Wladimir an der Festlandsküste und aus der Bai Aniwa auf Sachalin, lernte sie neuerdings auch Arth. Adams[5]) kennen. Demnach ist *Tr. clathratum* auch im nördlichen Stillen Ocean an den beiderseitigen Küsten verbreitet, gleich wie es vom Nordatlantischen Ocean schon lange bekannt ist.

---

1) The Nat. Hist. of Brit. Shells. Vol. V. Lond. 1803, tab. CLXIX, fig. 1.
2) *Murex multicostatus* Eschscholtz, Zool. Atlas. Tab. IX, fig. 4 A, B.
3) *Fusus Gunneri* Loven ap. Reeve, Conchol. icon. Vol. IV. Fusus, tab. XXI, fig. 91 b.
4) *Fusus scalariformis* Gould, Rep. on the Invert. of Massachus. fig. 203.
5) Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1862, p. 374.

78. **Tritonium (Fusus) spectrum** Adams et Reeve.

Fusus spectrum Adams et Reeve, The Zool. of the Voyage of H. M. S. Samarang. Mollusca. London 1848, p. 41, tab. VII, fig. 2. Reeve, Conch. icon. Vol. IV. Fusus, tab. XVIII, fig. 68.
Fusus Novae Hollandiae Reeve, l. c. fig. 70 a — c.

Ich stehe nicht an, diese beiden Arten zusammenzuziehen, da unsere Exemplare so sehr die Mitte zwischen beiden halten und in so gemischter Weise die Kennzeichen der einen oder der anderen an sich tragen, dass eine strikte Bestimmung, zu welcher von beiden Arten sie gehören, und somit auch die Unterscheidung dieser letzteren unmöglich wird. Vergleicht man übrigens die von Reeve gegebenen Diagnosen und Abbildungen beider, so lässt sich auch kein anderer Unterschied zwischen ihnen finden, als dass bei *T. spectrum* die Quer- (bei Reeve Längs-) Wülste, die auf den oberen Umgängen sehr schön ausgeprägt sind, auf dem letzten Umgange fast ganz sich verlieren und dagegen ein mehr oder minder deutlicher Längskiel sich ausbildet, während bei *F. Novae Hollandiae* die Querwülste auch auf dem letzten Umgange beibehalten bleiben und der Längskiel nicht so scharf hervortritt. Der Unterschied besteht also nur in der grösseren oder geringeren Entwickelung eines oder des anderen Elements der beiden Formen gemeinsamen Sculptur und ist somit nur ein gradueller, wie es unsere Exemplare auch factisch beweisen.

Die allgemeine Gestalt lässt an unseren Individuen keinerlei erhebliche Schwankungen wahrnehmen, mit Ausnahme einer recht veränderlichen Kanallänge. Folgendes sind die Maassverhältnisse einiger derselben:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Canal. long.*[1]	*Ang. apic.*
120 (1)	40 ($\frac{1}{3}$)	31 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{120}$)	19 ($\frac{1}{5} - \frac{1}{24}$)	37 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{17}$)	40°
117 (1)	38 ($\frac{1}{3} + \frac{1}{117}$)	29 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{468}$)	18½ ($\frac{1}{5} - \frac{1}{24}$)	41 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{10}$)	40
96 (1)	32 ($\frac{1}{3}$)	25 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{96}$)	15 ($\frac{1}{5} - \frac{1}{23}$)	31 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{14}$)	40

Ganz dieselbe Schwankung hinsichtlich der Kanallänge lassen auch Reeve's Abbildungen von *F. spectrum* und *F. Novae Hollandiae* erkennen. Dabei variirt nicht bloss die verhältnissmässige Länge, sondern auch die Form des Kanals: denn bald ist er fast ganz gerade, wie in Reeve's Fig. 68 (*F. spectrum*) und 70 a (*F. Novae Hollandiae*), bald etwas (s. Reeve's Fig. 70 b, c), bald sehr stark wellenförmig gebogen, ohne dass diese Form mit der grösseren oder geringeren Länge desselben, mit der Sculptur oder mit anderen Charakteren in Beziehung stände.

Genau wie Adams und Reeve angeben, ist die Zahl der Umgänge auch bei unseren Exemplaren 10.

Die Sculptur besteht aus zahlreichen Längs- oder Spiralkielen, die von Querfalten durchkreuzt werden. An der Spitze des Gewindes sind die letzteren verhältnissmässig sehr stark und vorwiegend und laufen in Form von abgerundeten, von Spiralstreifen durchkreuzten Querwülsten über die Umgänge von Nath zu Nath; weiter abwärts nehmen sie allmählich an Länge

1) Von dem unteren Ende der eigentlichen Apertur an gemessen.

ab und reichen nicht mehr über den ganzen Umgang, sondern sind am stärksten in der Mitte desselben, und auf dem letzten Umgange endlich verschwinden sie fast ganz, oder geben sich sich nur dadurch kund, dass der in der Mitte des Umganges am stärksten entwickelte Längskiel aus mehr oder weniger starken, von oben nach unten platt gedrückten Anschwellungen oder Höckern und zwischenliegenden Vertiefungen besteht. Ist dieser Längskiel mit den Höckern stark entwickelt und sind ausserdem keine deutlichen Querfalten zu sehen, so hat man den *F. spectrum* Adams et Reeve; bleibt er dagegen nur schwach und ziehen sich die Querfalten auch über den letzten Umgang, wenn auch schwächer als auf den oberen, hin, so hat man den *F. Novae Hollandiae* Reeve. Von der grösseren oder geringeren Entwickelung des Längskieles auf den Umgängen hängt auch ihre mehr kantige oder mehr convexe Form ab, so wie der winkelige oder rundliche Umriss der Mündung. Da auf den oberen Umgängen die Querfalten stark überwiegen und der mittlere Längskiel nur schwach ist, so sind diese Umgänge convex; der untere Umgang dagegen muss bei *F. Novae Hollandiae* und den ähnlichen Sculpturvarietäten ebenfalls mehr oder weniger convex, bei *F. spectrum* und den ihm genäherten Formen kantig sein. Unter den von Reeve abgebildeten Exemplaren des ersteren lässt Fig. 70 b den stärkeren mittleren Längskiel und die in Folge dessen kantige Mündung deutlich erkennen. Wir haben aber auch Exemplare, bei denen dieser letzte Umgang ganz convex und die Mündung rundlich ist, während der vorletzte Umgang und bisweilen sogar der drittletzte kantig sind. Die Abstufungen in dieser Beziehung finden nur ganz allmählich statt und die Differenzen sind klein. Von der grösseren oder geringeren Ausprägung der Längskiele hängt endlich auch der Umstand ab, ob die Mündung mehr oder weniger deutlich crenulirt ist. Von diesen Crenulationen ziehen sich auf der Innenseite erhabene, den Vertiefungen der Aussenseite entsprechende Linien fort.

Hinsichtlich der Färbung lauten Reeve's Angaben für *F. spectrum* und *F. Novae Hollandiae* ganz gleich Die Schale ist weisslich unter einer gelblichbraunen Epidermis, die aus querlaufenden Fiebern oder wenig erhabenen Lamellen besteht, welche mit kurzen, in feine Längsreihen geordneten Wimperhärchen besetzt sind, daher die Schale beim Anfühlen so rauh wie eine harte, kurzhaarige Bürste erscheint. Die Innenseite ist weiss mit blassbläulichem oder schwachem violettfarbigem Anfluge; die Spindel gleichfalls. Letztere ist mit den Anfängen der auf den Kanal sich fortsetzenden Spiralkiele versehen und hat eine ganz angedrückte, oder aber etwas abstehende Innenlippe.

Als Fundort von *F. spectrum* geben Adams und Reeve, nach den Materialien der Belcher'schen Reise, nur im Allgemeinen den östlichen Ocean an. *F. Novae Hollandiae* erhielt Reeve aus Australien. Unser Museum hat neuerdings beide Formen in zahlreichen Exemplaren aus dem Süden Japan's bei Nangasaki (Capt. Birileff) erhalten. Die hier ausführlicher abgehandelten Exemplare rühren aber aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm), wo diese Art ebenfalls nicht selten vorzukommen scheint. Die meisten der mir von dort zu Gesicht gekommenen Exemplare waren allenthalben mit einem weichen, feinzelligen Schwamme, den ich sonst an keiner von den dortigen Conchylien fand,

so dick bedeckt, dass die Form der Umgänge, die Spitze des Gewindes u. s. w. völlig unkenntlich waren. Doch liess sich dieser Schwamm mit Hülfe eines Scalpels und einer Bürste so leicht entfernen, dass nach Forträumung desselben die Schale ganz unversehrt, mit der Epidermis und meist sogar noch mit den zarten Wimperhärchen dieser letzteren zum Vorschein kam.

---

79. Tritonium (Fusus) antiquum L.

Murex antiquus Linné, Syst. Nat. Ed. XII, p. 1222.

Wir fassen diese Art in dem Umfange auf, wie sie von Middendorff in seinen Beiträgen zu einer Malacozoologia Rossica[1]) und in seiner Sibirischen Reise[2]) ausführlich abgehandelt und durch Abbildungen erläutert worden ist. Demnach gehören sämmtliche uns vorliegende Exemplare zur *Var. communis* und zwar *obsoletior* Midd., indem die ziemlich abgeflachten Umgänge mit einem Kiel versehen sind, der auf dem letzten Umgange hie und da mehr oder weniger deutliche Spuren von höckerförmigen Auftreibungen zeigt. Am meisten entsprechen sie der Form wie der Sculptur nach einigen subfossilen Individuen, die Middendorff im Taimyr-Lande fand, namentlich dem in seiner Sibirischen Reise auf Taf. IX, in Fig. 1 und 2 und zum Theil auch d m in Fig. 3 und 4 dargestellten. Diese Abbildungen geben unsere Exemplare fast vollständig wieder; nur bleibt uns zu bemerken, dass bei manchen der letzteren die Schale im Verhältniss zur Länge etwas breiter ist, der Kanal um ein Unbedeutendes gekrümmter, der Winkel des Gewindes ein wenig stumpfer und der Kiel auf den Umgängen meist etwas weniger scharf. Oder man denke sich auch an der von Reeve vom *F. fornicatus* Gm. gelieferten Abbildung[3]) den Kiel und die Höckerandeutungen etwas schwächer, und man hat ein zum Theil sogar bis auf die Färbung vollkommen getreues Bild von den meisten unserer Exemplare. Die näheren Maassverhältnisse einiger derselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
116 (1)	74 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{7}$)	72 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{8}$)	40 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{11}$)	65°
80 (1)	49 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{9}$)	48 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{10}$)	25 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{16}$)	65

Diese Maasse entsprechen sehr nahe den von Middendorff[4]) für die *forma normalis* dieser Varietät angeführten. In Beziehung auf die Lage des obenerwähnten Kieles auf den Umgängen lässt sich bemerken, dass er zuweilen fast in der Mitte des Umganges, in der Regel jedoch und bei manchen Individuen sogar sehr ansehnlich näher zur unteren Nath liegt, was den Umgängen eine sehr abgeplattete Gestalt verleiht. Solche Individuen nähern sich, wenn der Kiel zugleich schwach ausgeprägt ist, der von Middendorff im Ochotskischen Meere beobachteten, so wie aus Kamtschatka und dem Beringsmeere bekannt gemachten *Var. Beringiana.*

1) Heft II, p. 64 ff.; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 457 ff.
2) Bd. II, Thl. I, p. 224 ff.
3) Reeve, Conch. icon. Vol. IV. Fusus, tab. XVI, fig. 63.
4) Reise, l. c. p. 228.

*

Indem Middendorff *Tr. antiquum* im Berings- und Ochotskischen Meere nachwies und seine Identität mit dem aus dem Hochnorden des Atlantischen Oceans (Grönland, Island) und dem Eismeere nahe der Beringsstrasse (Eiskap [1]) bekannten *Fus. fornicatus* Gm. darthat, stellte er die circumpolare Verbreitung dieser nordischen Art ausser Zweifel. Wir haben sie aus dem gesammten Nordjapanischen Meere und dem angränzenden Theile des Kurilischen kennen gelernt, indem sie uns von der Westküste der Insel Sachalin bei Duï, von der Ostküste derselben bei Manuë (Schmidt und Glehn), aus der Bai Possjet an der mandshurischen Küste (Maximowicz) und aus der Bai von Hakodate auf Jesso (Lindholm) vorliegt. Ja nach der obenerwähnten Synonymie dürfen wir diese Art wohl auch für das Südjapanische Meer in Anspruch nehmen, da *F. fornicatus* Gm. in Jay's Liste japanischer Conchylien aufgeführt wird [2]). Demnach dürfte *Tr. antiquum* im Stillen Ocean, längs der asiatischen Küste, sogar weiter nach Süden als im Atlantischen sich verbreiten.

---

80. Tritonium (Fusus) despectum L.

Murex despectus Linné, Syst. Nat. Ed. XII, p. 1222. Ueber die Synonymie s. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 134 ff; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 464 ff.

Ich sehe mich genöthigt, diese Art auch für die Meerenge der Tartarei in Anspruch zu nehmen, da mir ein Exemplar von dorther vorliegt, welches nach Form, Sculptur und Färbung als *Tr. despectum* sich erweist. Es stimmt mit Kiener's Abbildung vom *Fus. carinatus* Lamk. [3]) sehr genau überein, mit dem einzigen Unterschiede, dass es kleiner ist und weniger stark hervortretende, übrigens aber der Lage und Zahl nach ziemlich übereinstimmende Längs- oder Spiralkiele hat. Ich muss es daher zu Middendorff's *Var. carinata* des *Tr. despectum* rechnen. Auch entspricht es den Maassen wie der Sculptur nach den von Middendorff ausführlich abgehandelten, zum Theil auch den Unterschied vom *Tr. decemcostatum* Say begründenden Charakteren. Die Maassverhältnisse meines Exemplares sind nämlich folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
26 (1)	14 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{26}$)	16 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{9}$)	6$\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}$)	50°

Somit gehört mein Exemplar zu der von Middendorff als *forma normalis* bezeichneten Gestalt.

Die Sculptur zeigt, wie schon erwähnt, eine Anzahl Längs- oder Spiralkiele in der Weise, wie sie Kiener am *F. carinatus* Lamk. dargestellt hat und wie sie viele Exemplare dieses letzteren in unserem Museum besitzen; nur sind dieselben entschieden schwächer als in der

---

1) The Zool. of Capt. Beechey's Voyage. Moll. anim. by Gray, p. 117.

2) Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan, und. the comm. of Comm. Perry. Vol. II. Zool. p. 297.

3) Spec. Génér. Fusus, tab. XIX, fig. 1.

erwähnten Abbildung. Auf dem letzten Umgange springen besonders 3 und auf den oberen 2 dieser Längskiele stärker hervor, die übrigen sind viel schwächer, und zur Basis hin werden sie allmählich undeutlich. Allenthalben werden sie von feinen, gedrängten Anwachsstreifen durchkreuzt. Die Spitze des Gewindes ist stumpf.

Die Färbung der Aussenseite ist schmutzig graugelblichweiss, die Innenseite weiss.

Unser Exemplar stammt aus der Bai de Castries her, wo es von Hrn. Arth. v. Nordmann gefunden wurde. Bisher war uns *Tr. despectum* aus dem Stillen Ocean nicht bekannt. Erwägt man jedoch, dass es eine hochnordische Art ist, die an den Küsten des Nordatlantischen Oceans bis nach Grönland[1]) einerseits und bis nach Spitzbergen[2]) und den russischen Eismeerküsten[3]) andererseits verbreitet ist, so liegt es nahe, dieselbe, gleich dem ihr zunächst verwandten *Tr. antiquum*, auch im nördlichen Stillen Ocean zu erwarten, wie sie sich denn gegenwärtig in der That als circumpolare Art erweist.

---

81. **Tritonium (Fusus) arthriticum** Valenc. et Bern.

Fusus arthriticus Valenciennes, Comptes rendus hebdom. des séan. de l'Acad. des Sciences. T. XLVI, Paris 1858, p. 761. Bernardi, Journ. de Conchyl. T. VI (2e Sér. T. II), Paris 1857, p. 386, tab. XII, fig. 3, 3 a.
Fusus bulbaceus Valenciennes, l. c. Bernardi, Journ. de Conchyl. T. VII (2e Sér. T. III), 1858, p. 183, tab. VII, fig. 1.

Wir können nicht umhin, diese Art unter doppelter Autorität anzuführen, da Valenciennes ihr zwar den Namen gegeben und einige kennzeichnende Charaktere hervorgehoben, Bernardi jedoch fast gleichzeitig und nach denselben, vermuthlich durch Valenciennes's Vermittelung erhaltenen Exemplaren die erste wirklich kenntlich machende Diagnose und Abbildung entworfen hat[4]). Dasselbe ist auch mit *F. bulbaceus* der Fall, den wir jedoch als besondere Art nicht anerkennen können, sondern nur für eine in der Form und Sculptur etwas abweichende Varietät des ersteren halten müssen. Vergleicht man die betreffenden Diagnosen und Abbildungen mit einander, so lässt sich zwischen diesen beiden Formen kein anderer Unterschied entdecken, als dass *F. arthriticus* eine weniger gewölbte Gestalt, einen kürzeren Kanal, deutlichere Höcker auf den Umgängen, einen Umgang mehr und auf der Innenseite der Schale erhabene Längsstreifen besitzt, die dem *F. bulbaceus* abgehen sollen. Unsere zahlreichen Exem-

---

1) In Kröyer's Sammlung, s. Amtl. Ber. über die 24. Vers. deutsch. Naturforscher und Aerzte, in Kiel im Sept. 1846, p. 115. M'Andrew, The Ann. and Magaz. of. Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XVI, London 1855, p. 466.

2) Fabricius, Fauna Grönland. p. 396. (Nach Middendorff gehören auch *Tr. antiquum* und *Tr. fornicatum* Fabr., l. c. p. 397 u. 399, zu *Tr. despectum*). Walker, Journ. of the Royal Dubl. Soc. Vol. III, 1860, p. 71. Mörch, in Rink's Grönland geogr. og. stat. beskrevet. Bd. II. Tillaeg 4, p. 85. An den Küsten Nordamerika's ist es der *Fus. tornatus* Gould, Rep. on the Invert. of. Massachus. p. 286, sec. Middendorff, l. c.

3) Middendorff, l. c.

4) Zwar scheinen Bernardi's Angaben nach den oben angeführten Citaten älteren Datums als die von Valenciennes zu sein, allein a. a. O. beruft sich Ersterer selbst auf die in den Comptes rendus enthaltenen Bekanntmachungen des Letzteren.

plare geben jedoch den besten Beweis dafür ab, dass diese ohnehin meist nur graduellen Differenzen zur Unterscheidung der Arten ganz unhaltbar sind, indem sie in der mannigfaltigsten Combination mit und durch einander vorkommen, so dass es Individuen giebt, die dem einen Charakter nach zu dieser, dem anderen nach zu jener Art gehören.

Was zunächst die allgemeine Gestalt betrifft, so lässt sich das Bestehen einer gestreckteren und einer bauchigeren Form, wie sie in den Abbildungen der beiden Arten *F. arthriticus* und *F. bulbaceus* von Bernardi angegeben worden, auch unter unseren Exemplaren nicht verkennen, ja diese Formvarietäten sprechen sich unter ihnen noch entschiedener als dort aus. Nach den von Bernardi angegebenen Maassen wäre nämlich die Breite der Schale im Verhältniss zur Länge bei *F. arthriticus* $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$, bei *F. bulbaceus* $\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$ [1]). Unter unseren Exemplaren finden sich aber nicht bloss diese beiden Formen, sondern auch noch eine dritte, bei der die Breite nach der entgegengesetzten Seite als beim *F. bulbaceus* von Valenciennes und Bernardi abweicht, d. h. nicht grösser, sondern um ebensoviel, und darüber, kleiner als bei *F. arthriticus* ist, ohne dass sonst specifische Differenzen zu erkennen wären. Lassen wir daher die mittlere Form des *F. arthriticus* als normale gelten, so haben wir neben derselben eine schmälere oder verhältnissmässig gestrecktere und eine bauchigere oder gedrücktere Varietät zu unterscheiden. Folgende Zahlen dürften diese Formen am besten anschaulich machen:

Forma normalis.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.* [2])	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
102 (1)	62 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{9}$)	60 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{11}$)	32 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{16}$)	65°
84 (1)	50 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$)	52 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$)	27 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{14}$)	65
61 (1)	37 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{9}$)	38 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$)	20 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{13}$)	65
45 (1)	27 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$)	29 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$)	$14\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4} + \frac{1}{14}$)	65

Forma depressior s. ventricosior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
104 (1)	67 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$)	69 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$)	37 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{9}$)	70
75 (1)	48 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$)	53 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$)	28 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$)	70
42 (1)	27 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$)	28 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$)	15 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{9}$)	70

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
77 (1)	45 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{12}$)	47 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{9}$)	24 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{16}$)	60
76 (1)	43 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{15}$)	49 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{7}$)	24 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{15}$)	60
72 (1)	40 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{18}$)	45 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$)	20 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{36}$)	55

Eine so ganz allmähliche und schrittweise Zu- oder Abnahme der Breite im Verhältniss zur Länge, wie wir sie hier sehen, lässt eine specifische Unterscheidung der Formen nach

1) Die von Bernardi a. a. O. mitgetheilten Maasse sind nämlich folgende:

F. arthriticus: long. 100, lat. 60 millim.
F. bulbaceus: » 100 » 65 »

2) Den kurzen Kanal mit gemessen.

diesem Charakter gewiss nicht zu. Auch sehen wir, dass diese Formverschiedenheiten mit den übrigen angeblich specifischen Differenzen in keiner Beziehung stehen. So haben unsere gestrecktesten Exemplare, welche somit die unterscheidenden Kennzeichen des *F. arthriticus* gegenüber dem *F. bulbaceus* am schärfsten wiedergeben sollten, zum Theil gerade den längsten Kanal, die bauchigeren dagegen den kürzesten, während nach Bernardi das Umgekehrte stattfinden sollte. Beiläufig sei auch bemerkt, dass dieser Kanal bald etwas rückwärts gebogen ist und bald ganz gerade verläuft, so dass auch hierin kein Unterschied zu finden ist.

Aehnlich verhält es sich mit der Sculptur. Wir müssen hier vorerst bemerken, dass die von Bernardi hervorgehobenen Sculpturdifferenzen zwischen *F. arthriticus* und *F. bulbaceus* noch lange nicht das volle Maass der innerhalb dieser Form vorkommenden Schwankungen in Beziehung auf die Sculptur erschöpfen. Aus Bernardi's Diagnosen dürfte es überhaupt schwer sein, einen Unterschied in der Sculptur der beiden erwähnten Arten zu entnehmen. Denn während von *F. arthriticus* gesagt wird: «*anfractus tuberculosi, subcarinati, tuberculis nodosis*», heisst es von *F. bulbaceus: «anfractus obsolete carinati et tuberculosi»*. Die Abbildungen lassen schon etwas mehr Verschiedenheit erkennen, doch beschränkt sich dieselbe auch nach diesen darauf, dass die Höcker bei *F. arthriticus* deutlicher und stärker sind und in Form von erhabenen Falten fast bis zur Nath sich erstrecken, während man bei *F. bulbaceus* an Stelle der Höcker kaum mehr als eine von unregelmässigen Falten durchsetzte Kante auf den Umgängen findet. Uns liegen dagegen einerseits Exemplare vor, bei denen sich von den stark entwickelten Höckern erhabene, durch tiefe Zwischenräume getrennte Falten bis auf die Nath fortsetzen, und andererseits solche, bei denen sich kaum eine Spur von Höckern, von einem Kiel, von regelmässigen erhabenen Falten u. drgl. m. findet, und die man daher als eine ganz glatte Form bezeichnen möchte. Zwischen diesen beiden Extremen sind aber die Uebergänge sehr zahlreich und finden ganz allmählich statt, so dass an eine scharfe Sonderung mehrerer Formen nicht zu denken ist. Will man jedoch der Sculptur genaue Rechnung tragen, so lassen sich ungefähr 3 Varietäten innerhalb dieser Art unterscheiden:

a) *Var. tuberculata* — mit deutlich in die Augen fallenden Höckern auf den Umgängen, ungefähr wie in Bernardi's Abbildung vom *F. arthriticus*, nur oft mit noch grösseren Höckern und mit noch höheren, von den Höckern zur Nath sich fortsetzenden Falten.

b) *Var. carinata* — mit einem Kiel längs den Umgängen, auf dem die Höcker nur schwach, schwächer als bei der vorigen Varietät, oder auch kaum zu sehen sind; hierher Bernardi's *F. bulbaceus*.

c) *Var. laevigata* — mit fast ganz höcker- und kiellosen Umgängen.

Diese Sculpturdifferenzen stehen jedoch, wie unsere zahlreichen Exemplare lehren, in keinerlei Beziehung zu den oben erörterten Abänderungen der Form. So hat z. B. das oben vermessene grösste unserer Exemplare eine fast noch schärfer ausgeprägte Sculptur von Höckern und Falten als der *F. arthriticus* Bernardi's und gehört dennoch der Gestalt nach zur bauchigeren Varietät, d. h. zum *F. bulbaceus* Bernardi. Umgekehrt lässt das ebenfalls oben angeführte Individuum von 84 Millim. Länge kaum eine Spur von Höckern oder Falten erkennen

und gehört dennoch der Form nach zum *F. arthriticus* Bernardi, u. s. w. Innerhalb einer jeden der oben erörterten Formvarietäten gestattet uns unser Material alle 3 erwähnten Sculpturvarietäten wahrzunehmen, zum Beweise dafür, dass Form und Sculptur in keiner Beziehung zu einander stehen und die Sculpturdifferenzen somit keine specifischen sind.

Neben dieser gröberen Sculptur von *F. arthriticus* und *F. bulbaceus* ist aber auch einer feineren zu erwähnen, in welcher Bernardi, wie es scheint, ebenfalls einen specifischen Unterschied zwischen den beiden genannten Formen findet. Ausser den, beiden gemeinschaftlichen Anwachsstreifen erwähnt er nämlich bei der ersteren Art auch noch undeutlicher Längs- (oder bei ihm Quer-) Furchen. Wie undeutlich jedoch diese bei seinen Exemplaren gewesen sein müssen, beweist der Umstand, dass man sie in der betreffenden Abbildung eines sehr grossen Exemplares nur auf den obersten Umgängen angedeutet findet, während der letzte Umgang keine Spur davon zeigt. Bei meinen Exemplaren finden sie sich im erwachsenen Zustande der Conchylie in der Regel auch nur auf den obersten Umgängen, und zwar ohne Rücksicht darauf, ob es die gestrecktere und höckerige, oder die bauchigere und glatte Form ist; bei jüngeren Individuen, mit minder angegriffener Oberfläche und dünnerer Schale, sieht man sie meist, wenn auch immer nur wenig scharf, auch noch auf dem letzten Umgange; nur bei einem entschieden alten Individuum lassen sich deutliche Spuren dieser Längsfurchen bis auf den letzten Umgang hinab verfolgen, und dieses Exemplar gehört gerade zu den bauchigsten und fast ganz glatten Individuen, also zum *F. bulbaceus* Bernardi.

Ganz ähnlich verhält es sich endlich auch mit der ebenfalls noch zur Sculptur der Schale zu rechnenden Längsstreifung im Innern derselben. Wo diese am schärfsten ausgeprägt ist, finden wir sie genau so, wie Bernardi sie für *F. arthriticus* angiebt: eine Anzahl einander genäherter, feiner, weisslicher, erhabener Längsstreifen, die in der Entfernung von ungefähr 1 Centim. von dem Lippenrande abbrechen. Wo sie weniger scharf ausgeprägt sind, findet sich in ganz unregelmässigen Abständen, bald nach 2, bald nach 3, 4 u. s. w. einander genäherten Längsstreifen, ein grösserer glatter Zwischenraum, oder aber die Längsstreifen brechen schon in der Entfernung von 2 und 3 Centim. von der Aussenlippe ab, d. h. sind nur noch in der Tiefe der Innenseite zu sehen. Bei vielen sind sie auch dort nur stellenweise und ganz schwach angedeutet, und bei noch anderen endlich verschwinden sie ganz, und erscheint die Innenseite alsdann ganz glatt. Alle diese Differenzen lassen sich aber an sämmtlichen oben erwähnten Form- und Sculpturvarietäten beobachten. So haben wir glatte und gekielte oder mit Höckern versehene Individuen sowohl mit verschiedentlich stark gestreifter, als auch mit glatter Innenseite der Schale. Dabei steht dieser Charakter auch in keiner Beziehung zum Alter des Thieres, und bedarf es daher auch keiner besonderen, mit dem Alter vor sich gehenden Emailabsonderung der Schale, um diese Längsstreifen der Innenseite unkenntlich zu machen, wie Bernardi von einem zwar sehr höckerigen, jedoch im Innern glatten Exemplare seines *F. arthriticus* angiebt; denn uns liegen nicht bloss alte, sondern auch junge und noch dünnschalige Exemplare von dieser selben, sehr deutlich gehöckerten Form sowohl mit gestreifter, als auch mit ganz glatter Innenseite vor.

Nach all dem Mitgetheilten wird man es endlich auch nicht für einen specifischen Unterschied halten dürfen, wenn *F. arthriticus* nach Bernardi's Angaben 7, *F. bulbaceus* dagegen nur 6 Umgänge haben soll. Bei der, wie unsere Exemplare lehren, immer stumpfen, oft warzenförmigen und nicht selten schadhaften äussersten Spitze des Gewindes, kann diese Zählung nur eine annähernde sein. Auch zählen wir bei gleich grossen und ihrem Gesammthabitus nach vollerwachsenen Individuen bald 5, bald 6 und bald 7 Umgänge.

Der Deckel beider Formen ist ganz gleich und so beschaffen, wie ihn Bernardi bei *F. arthriticus* darstellt, nämlich hornartig, länglich, mit endständigen Nucleus und einer Furche längs der Mitte.

Was nun die Färbung betrifft, so ist zunächst zu bemerken, dass der gewöhnliche Zustand, in welchem man diese Conchylie sieht, derjenige ohne die hinfällige Epidermis der Schale ist. So sind bei weitem die meisten unserer Exemplare und so hat sie auch Bernardi als *F. arthriticus* sowohl wie als *F. bulbaceus* dargestellt. Auch erwähnt er der Epidermis gar nicht. Wo diese jedoch erhalten ist, wie es stellenweise bei mehreren unserer Exemplare der Fall ist, da ist sie sehr dünn, hornartig, hell gelblichgrau oder bräunlich. Fehlt sie, so ist die Oberfläche der Schale matt, bald grünlich, in Folge von Ablagerung organischen Stoffes, wie in Bernardi's Abbildung vom *F. arthriticus*, bald schmutzig grau, weisslich, gelblich bis gelbbraun, wie die Abbildung vom *F. bulbaceus* angiebt. Sehr ansehnlich und ganz unabhängig von der Form, Sculptur u. drgl. m. variirt die Farbe der Innenseite: denn von schönem Violettbraun geht sie durch alle Schattirungen von Braun, Braungelb, Hellröthlichgelb u. s. w. bis zum Weisslichen. Ganz weiss wird sie nach unseren Erfahrungen nie, es sei denn bei starker Abreibung der Innenseite. Die Spindel und die Aussenlippe bleiben immer heller, weisslich mit violettfarbenem, bräunlichem oder gelblichem Anfluge.

Tr. arthriticum, in dem Umfange wie ich diese Art auffasse, ist durch das ganze Nordjapanische Meer, die Meerenge der Tartarei mit einbegriffen, verbreitet. Ich fand es in der Bai de Castries, in beiden oben erörterten Formen, in einer Tiefe von 10′ auf thonigem Schlammgrunde, und Hr. Glehn brachte es uns von der gegenüberliegenden Westküste von Sachalin bei Wjachtu, wo es bei den Giljaken denselben Namen wie nach Hrn. Schmidt's Erkundigungen *N. clausa*, nämlich «*ko-welach*», tragen soll. In sehr zahlreichen Exemplaren und ebenfalls in beiderlei Formen erhielten wir es ferner aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz), wo es eine der häufigsten Conchylien zu sein scheint. Zum Theil von demselben, zum Theil von einem anderen, nahe gelegenen Fundorte hatten es auch Valenciennes und Bernardi erhalten, da sie für *F. bulbaceus* die Meerenge der Tartarei, und zwar speciell den Kaiserhafen (Bai Hadshi), und für *F. arthriticus* die Rehde von Hakodate angeben, wo diese Art in sehr schmutzigem, mit dem Abflusse aus der Stadt vermengten Wasser ihren Aufenthalt haben soll. Dieselbe Art, in der *Var. bulbacea*, erhielten wir endlich auch aus dem Kurilischen Meere von der Ostküste der Insel Sachalin bei Manuë (Fr. Schmidt).

82. **Tritonium (Fusus) jessoense** Schrenck, n. sp. Tab. XVII, fig. 8—10.

Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. V, p. 513; Mél. biolog. T. IV, p. 256.

Testa fusiformi-turrita, sordide fusco-viridescente, anfractibus 6—7, convexis, transversim (13—14) plicatis, longitudinaliter liratis, liris plerumque alternis majoribus; apertura ovato-elongata, cum partibus adjacentibus violaceo-fusca, columella leviter sinuata, labro tenui, intus minute crenulato, faucibus liratis, liris ad circ. 2 millim. ante labrum evanescentibus; canali brevi, leviter recurvo.

Dem *Tr.* (*Fus.*) *sitchense* Midd.[1]) steht diese Art so nahe, dass wir auf den ersten Blick geneigt waren, unsere Exemplare dieser letzteren Art zuzuzählen, und erst bei genauerer Betrachtung die Differenzen erblickten. Die Gestalt ist fast ganz dieselbe; vielleicht dürfte *Tr. jessoense* nur ein wenig gestreckter sein. Die Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
21 (1)....	$9\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{21}$)....	$9\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{21}$)....	$4\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{28}$)....	40°
18 (1)....	$8\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{24}$)....	$8\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{24}$)....	4 ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{36}$)....	40

Die Sculptur bietet auf den ersten Blick ebenfalls viel Aehnlichkeit mit derjenigen von *Tr. sitchense* dar, lässt aber bei genauerer Betrachtung constante Unterschiede wahrnehmen, die sich bei allen unseren Exemplaren bewähren. Die Umgänge sind nämlich quergefaltet und der Länge nach erhaben gestreift. Die erhabenen Querfalten sind stärker und zahlreicher als bei *Tr. sitchense*, indem ich ihrer etwa 13—14 zähle, und setzen sich auch auf den letzten Umgang fort, wo sie bei *Tr. sitchense* fehlen; dabei werden sie aber gegen die Mündung hin bisweilen schwächer und erreichen die Basis der Conchylie nicht, sondern verschwinden etwa in der halben Höhe des letzten Umganges. Dieser Sculpturunterschied zwischen beiden Arten ist übrigens nur ein gradueller und dürfte zur Unterscheidung derselben nicht hinreichen. Viel bedeutender ist aber die Differenz in Beziehung auf die erhabenen Längsstreifen. Denn während diese bei *Tr. sitchense* alle gleichmässig stark sind und dabei flach und breit, die zwischenliegenden linienförmigen Furchen mehrmals an Breite übertreffend, sind sie bei *Tr. jessoense* im Durchschnitt mehr dreieckig, den zwischenliegenden Furchen an Breite nahe gleich oder noch schmäler und unter einander an Stärke ungleich, indem meist zwischen zwei stärkeren Längsstreifen ein feinerer verläuft. Während man daher *Tr. sitchense* eher fein gefurcht als erhaben gestreift nennen dürfte, macht *Tr. jessoense* umgekehrt mehr den Eindruck einer erhaben gestreiften als einer gefurchten Schale. Uebrigens werden die Längsstreifen und Furchen auch bei *Tr. jessoense* von feinen gedrängten Anwachsstreifen durchkreuzt, ohne aber freilich, bei der grösseren Breite der Furchen, ein so feines, mikroskopisches Fachwerk in denselben wie bei *Tr. sitchense* zu zeigen. Längs der Nath lässt sich ein angedrückter Streifen bemerken, der an

---

1) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II. p. 149; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Péters. VI[e] Sér. Sc. nat. T. VI, p. 478, tab. II, fig. 5—8.

den Suturalstreifen der Pleurotomen erinnert und den übrigens auch manche andere Tritonien, wie z. B. *Tr. Schwartzianum* Crosse[1]) und zum Theil auch *Tr. sitchense* Midd., haben. In Folge der gestreiften Sculptur ist die scharfe Aussenlippe der Mündung bei *Tr. jessoense* fein crenulirt. Doch hängt diese Crenulation nicht wie bei *Tr. sitchense* mit der Sculptur der Innenseite der Schale zusammen. Im Gegentheil brechen die erhabenen Streifen, welche sich auf der Innenseite finden, etwa $1\frac{1}{2}$ — 2 Millim. vom Aussenrande der Mündung ab, ähnlich wie bei *Tr. arthriticum* Valenc. et Bern.[2]), während bei *Tr. sitchense* die ganze Innenseite erhaben gestreift oder richtiger gefurcht ist.

Die Färbung von *Tr. jessoense* ist sehr unscheinbar, schmutzig graugrünlichbraun, die Innenseite mit der Spindel violettbraun.

Der Fundort unserer Exemplare ist die Bai von Hakodate (Albrecht, Lindholm).

---

83. **Tritonium (Buccinum) marmoratum** Reeve.

Buccinum marmoratum Reeve, Conch. icon. Vol. III. Buccinum, tab. XII, fig. 95.

Dieser Art muss ich ein Exemplar zuzählen, dass sowohl mit der Beschreibung, als auch mit der Abbildung Reeve's vollständig übereinstimmt und der letzteren gegenüber nur das Gepräge eines jüngeren Individuums trägt. Die Grösse desselben ist nämlich ansehnlich geringer, die Gestalt etwas gedrungener, die Aussenlippe, wie es scheint, dünner und die Zahl der Umgänge um zwei geringer, indem es ihrer statt 8 nur 6 hat. Die näheren Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
15 (1)	$7\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$)	$8\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{15}$)	4 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{60}$)	50°

Uebrigens entspricht es in der Gestalt der Umgänge, in der Form der Mündung, in der Länge und Form des Kanals u. drgl. m. ganz der erwähnten Abbildung.

Dasselbe gilt von der Sculptur. Diese besteht nämlich aus feinen, erhabenen, rundrückigen Längsstreifen, die ungefähr von der Breite der zwischenliegenden Furchen sind, und aus ebenfalls zahlreichen, die Längsstreifen durchkreuzenden erhabenen Querfalten, die auf den oberen Umgängen von Nath zu Nath, auf dem letzten aber nur etwa bis zur halben Höhe desselben deutlich sind und zur Basis hin allmählich sich verlieren. In Folge der Durchkreuzung der Querfalten und Längsstreifen hat die Schale das Ansehen, als sei sie granulirt — ein Ansehen, das durch die Art der Zeichnung noch um Vieles verstärkt wird.

Diese ist nämlich bei unserem Exemplar der Darstellung Reeve's ganz entsprechend, auf weisslichem Grunde heller und dunkler rothbraun marmorirt. Zwar ist diese Marmorirung im

---

1) Journ. de Conchyl. T. IX (3e Sér. T. I), Paris 1861, tab. VI, fig. 9, 10.

2) Siehe oben p. 424.

Ganzen unregelmässig, meistens sind jedoch die Vertiefungen zwischen den Querfalten von dunkler Farbe und die erhabenen Durchkreuzungsstellen der Längsstreifen und Querfalten weiss oder weisslich. Die Innenseite der Schale ist schwach gefurcht, gelbbraun mit leichtem violettgrauem Anfluge, zum Rande der Mündung hin und an der Spindel heller, weisslichgelb.

Reeve beschrieb diese Art nach Exemplaren von der Insel Capul im Archipel der Philippinen. Unser Exemplar stammt aus der Bai von Hakodate her (Lindholm).

---

84. **Tritonium (Buccinum) Dunkeri** Küster.

Buccinum Dunkeri Küster, System. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. III, Abthl. 1, Nürnberg 1858, p. 86, tab. XV, fig. 9—11.

Fusus lineolatus Dunker, Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Fusus, tab. I, fig. 10, p. 4 (110). Krauss, Die Südafrik. Moll. Stuttgart 1848, p. 110.

Zu Küster's Beschreibung dieser Art habe ich kaum was hinzuzufügen, so genau stimmen meine Exemplare nach Form, Grösse, Sculptur und Färbung mit seinen Darstellungen überein. Die ausführlicheren Maassverhältnisse sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
13 (1)	8 ($\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{9}$)	8 ($\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{9}$)	4 ($\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{17}$)	60°

Sehr charakteristisch für diese Art ist der verdickte Oberrand der Umgänge, auf den eine streifenartige Vertiefung folgt. Diese von Küster ausführlich beschriebene Bildung ist bei unseren Exemplaren ebenfalls sehr deutlich ausgesprochen. Desgleichen die stärkere, rippenartige Erhebung der beiden unmittelbar auf die Vertiefung folgenden Längsstreifen, die sich auch durch grössere, abwechselnd weisse und dunkelrothbraune Flecken auszeichnen. Eine ähnliche, wenn schon nicht so reine und prägnante Zeichnung wiederholt sich weiter abwärts noch in 2 Gürteln, von denen der eine in der halben Höhe des letzten Umganges, der andere unterhalb derselben liegt, wie es auch Küster beobachtet hat. Die übrige Färbung ist gelbbräunlich, stellenweise ebenfalls mit kastanien- oder dunkelrothbraunen Fleckchen; der verdickte Oberrand undeutlich weiss und gelbbraun gegliedert; die Innenseite violettbräunlich, zum Rande hin und an der Spindel weisslich, der Schlund dabei fein gerieft, die Lippe stumpf zugeschärft, aber nicht verdickt.

Der einzige bisher bekannte Fundort von *Tr. Dunkeri* ist das Cap der guten Hoffnung. Krauss[1]) zählt es daher zu den jenen Küsten allein zukommenden und eigenthümlichen Arten. Unsere Exemplare sind jedoch in der Bai von Hakodate (Lindholm) gesammelt worden und geben somit den Beweis von einer viel weiteren Verbreitung dieser Form ab.

---

1) l. c. p. 138.

85. **Tritonium (Buccinum) undatum** L.

Buccinum undatum Linné, Syst. Nat. Ed. XII, p. 1204. Ueber die Synonymie s. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 152; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 480 ff.

Folgen wir bei Betrachtung dieser Art der auf Untersuchung sehr zahlreicher Exemplare basirten Auffassung Middendorff's, so können wir diese Species hier in zwei Varietäten nahmhaft machen: in der *Var. pelagica* King und in der *Var. schantarica* Midd.[1]).

Die erstere liegt uns in zahlreichen Exemplaren vor, die ihrer Gestalt nach zur *forma ventricosior* Midd. gehören, ja in ihren Maassverhältnissen diese Form noch prägnanter als die von Middendorff vermessenen Exemplare veranschaulichen. Folgendes sind die Maasse zweier von ihnen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
72 (1)	46 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{7})$	38 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{36})$	25 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{10})$	60°
59 (1)	39 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	35 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{11})$	24 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{6})$	60

Hinsichtlich der Sculptur ist zu bemerken, dass alle Exemplare mit deutlichen Querfalten versehen sind, welche jedoch in verschiedener Anzahl (13, 18 u. s. w. auf dem letzten Umgange) vorhanden und bei einigen stärker, bei anderen schwächer ausgeprägt sind; keines ist ungefaltet, wie die *Var. striata* (*Bucc. striatum* Penn.[2]). Die Umgänge sind stets deutlich längsgestreift, die erhabenen Längsstreifen aber von verschiedener Beschaffenheit bei verschiedenen Individuen. Stets sind dieselben flachrückig, abgerundet oder sogar plattgedrückt, dabei bald mehr, bald minder breit, und zwischen denselben verlaufen 1 — 3 feinere Streifen. Bisweilen fehlt zwischen zwei breiten, flachrückigen Streifen der Secundärstreifen ganz, und sind jene nur durch eine Furche von einander getrennt — eine Sculptur, die an *Tr.* (*Bucc.*) *glaciale* L. erinnert. Doch findet man dieselbe nur theilweise; dabei springt auch kein einziger Streifen kielförmig vor, so dass die Umgänge nirgends kantig, sondern ganz typisch convex gerundet erscheinen. Die Aussenlippe ist bald und meistens einfach, bald etwas umgeschlagen wulstförmig, bisweilen in der oberen Hälfte umgeschlagen wulstförmig, in der unteren einfach.

Die *Var. schantarica* stimmt mit den Originalexemplaren Middendorff's und der von ihm entworfenen Beschreibung und Abbildung in allen wesentlichen Punkten überein. Die zahlreichen Exemplare, die uns von dieser Varietät vorliegen, gestatten aber auch einige, wenn auch nicht gerade bedeutende Abänderungen in der Form und Sculptur zu bemerken. So ist die Form unserer Exemplare meist etwas gestreckter, folgende Maassverhältnisse darbietend:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
90 (1)	55 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$	45 $(\frac{1}{2})$	32 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{9})$	55°
65 (1)	38 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{12})$	33 $(\frac{1}{2})$	—	 55

1) Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 233, tab. X, fig. 4 — 6.

2) Vrgl. Middendorff, l. c.

Wie das erste dieser Exemplare zeigt, kann die Grösse dieser Form eine sehr ansehnliche sein; uns liegt ein leider defectes Exemplar vor, das von noch ansehnlicherer Grösse gewesen zu sein scheint.

Die Sculptur entspricht genau den Angaben Middendorff's, ist aber bei manchen unserer Individuen noch schöner ausgeprägt als bei Middendorff's Originalexemplaren. Die typischen Querfalten sind bei allen deutlich vorhanden, nur auf dem letzten Umgange werden manche von ihnen undeutlich, was zur Folge hat, dass die Zahl derselben auf dem letzten Umgange kleiner als auf dem vorletzten erscheint; übrigens bleibt sie bei manchen Exemplaren auch völlig dieselbe auf beiden Umgängen, so dass ich in diesem Moment keinen durchgehenden Unterschied zwischen der *Var. pelagica* und der *Var. schantarica* sehen kann, wie Middendorff es thut. Besonders schön sind fast bei allen meinen Exemplaren die Längskielstreifen entwickelt, die den hauptsächlichsten Charakter der *Var. schantarica* bilden. Auf dem letzten Umgange sind es besonders 3 — 4, auf dem vor- und drittletzten 2, die stärker hervortreten, übrigens aber ebenfalls flachrückig bleiben; zwischen denselben ist die Sculptur genau dieselbe wie bei dem typischen *Bucc. undatum.* Die Anwachsstreifen sind fein gedrängt. Die Epidermis, die sich bei unseren Exemplaren nur sehr theilweise noch erhalten hat, ist blass graubräunlich.

Dass *Tr.* (*Bucc.*) *undatum* eine circumpolare Art ist, wies Middendorff dadurch nach, dass er die im Ochotskischen Meere vorkommende Form für eine Varietät derselben Art erkannte. Die typische (ungekielte) Form fand er jedoch im Ochotskischen Meere nicht, und konnte daher dieselbe bisher nicht für circumpolar gehalten werden, obwohl sie vom Nordatlantischen Ocean, wo sie an beiden Küsten, den europäischen sowohl wie den amerikanischen, allgemein verbreitet ist[1]), weit in das Eismeer vordringt und einerseits noch an den Küsten Lappland's und des Karischen Meeres[2]), andererseits in Grönland[3]) und an der Westküste der Davis-Strasse[4]) häufig vorkommt. Unsere Exemplare liefern nun den Beweis, dass *Tr. undatum* in derselben typischen, ungekielten Form in der That von circumpolarer Verbreitung ist, indem wir es in grosser Zahl aus der Meerenge der Tartarei von der Westküste der Insel Sachalin, zugleich mit der *Var. schantarica*, und aus dem Kurilischen Meere von der Ostküste von Sachalin bei Manuë (Fr. Schmidt und Glehn) erhalten haben. Dieses gleichzeitige Vorkommen beider Formen macht die Zusammengehörigkeit derselben als Varietäten einer und derselben Art noch wahrscheinlicher.

---

1) Nach Gould (Rep. on the Invert. of Massachus. p. 306) dürfte sie dort nicht südlicher als Cap Cod, d. i. in 42° n. Br., vorkommen.

2) Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 156; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 485.

3) Fabricius, Fauna Grönl. p. 395. Mörch, in Rink's Grönl. geogr. og stat. beskr. Bd. II. Tillaeg 4, p. 84.

4) In 66½° n. Br., s. Hancock, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. XVIII, London 1846, p. 324.

86. **Tritonium (Buccinum) ochotense** Midd.

Middendorff, Bullet. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. VII, p. 244; Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Thl. I, p. 235, tab. X, fig. 1, 2, tab. IX, fig. 5; Beitr. zu einer Malacooz. Ross. II, p. 163; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 492.

Unsere Exemplare von dieser Art stimmen mit denjenigen in unserem Museum, so wie mit den Angaben Middendorff's sehr genau überein. Der Gestalt nach stehen sie einigermaassen zwischen der normalen und der bauchigeren Form und nähern sich bald mehr der ersteren, bald mehr der letzteren. Die Maassverhältnisse derselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
61 (1)	32 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{41})$	29 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{41})$	19 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{16})$	40°
44 (1)	22 $(\frac{1}{2})$	22 $(\frac{1}{2})$	11 $(\frac{1}{4})$ [1]	40

Der Sculptur nach gehören unsere Exemplare zu der von Middendorff unter B' (*sculpt. carinata*) abgehandelten Form, da unter den zahlreichen, die ganze Schale umkreisenden Längsstreifen einzelne (3 — 5) in recht regelmässigen Intervallen über die anderen sich erheben. Doch sind diese Kielstreifen schwächer als bei Middendorff's Originalexemplaren, so dass die unsrigen auch in dieser Beziehung eine mittlere Stellung einnehmen. Die Zahl der erhabenen Querfalten ist ohne Zweifel variabel, indem ich ihrer auf dem letzten Umgange, den starken Wulst der Aussenlippe nicht mitgerechnet, bei einem Exemplar genau so viele zähle, wie Middendorff angiebt, nämlich 10 — 11, bei einem anderen dagegen 13. Auch ist die Stärke der Falten nicht bloss bei verschiedenen Individuen, sondern auch bei einem und demselben Exemplar verschieden, indem sich zwischen den in der Regel bis zur halben Höhe des letzten Umganges hinabreichenden Falten auch manche kürzere finden, die bald unterhalb der Nath verschwinden, was schon auf die Variabilität der gesammten Faltenzahl deutet.

Tr. ochotense liegt uns von zwei Orten der Meerenge der Tartarei vor: ich zog es dort in der Bai de Castries aus der Tiefe von 20′ hervor, fand jedoch die Schale leer und bereits von einem *Pagurus* in Besitz genommen, und die Hrn. Schmidt und Glehn brachten es von Duï an der Westküste von Sachalin. Ausserdem trafen sie es auch im Kurilischen Meere an der Ostküste von Sachalin bei Manuë an.

---

87. **Tritonium (Buccinum) cancellatum** Lamk.

Triton cancellatum Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VII, Paris 1822, p. 187; 2me éd. T. IX, p. 638. Kiener, Spec. Génér. Triton, p. 45, tab. XVI, fig. 1.
Fusus cancellatus Lamarck, Reeve, Conch. icon. Vol. IV. Fusus, tab. XVI, fig. 62.

---

1) In der Angabe dieses Maassverhältnisses bei Middendorff findet sich sowohl im Bullet., wie auch in der Reisebeschreibung (ll. cc.) ein kleiner Fehler, indem es nicht $\frac{1}{4} + \frac{1}{28}$, sondern $\frac{1}{4} - \frac{1}{29}$ heissen sollte.

Tritonium cancellatum Lamarck, Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 164; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VI[e] Sér. Sc. nat. T. VI, p. 493, tab. III, fig. 1—4.
Murex magellanicus Chemnitz, Neues system. Conch.-Cab. Bd. X, Nürnberg 1788, p. 275, tab. CLXIV, fig. 1570.
Triton oregonense Redfield, Ann. of the Lyc. of Nat. Hist. of New York. Vol. XVIII, 1846, p. 165, tab. XI, fig. 2 a, b.
Fusus oregonensis Say, Reeve, Conch. icon. Vol. IV. Fusus, tab. XVI, fig. 61 a, b[1]).

Mit den von Middendorff ausführlich beschriebenen und abgebildeten Exemplaren von dieser Art aus Kadjak und Unalaschka, so wie mit den vortrefflichen Abbildungen Reeve's von *Tr. cancellatum* und *Tr. oregonense*, welches letztere ohne Zweifel nur ein Jugendzustand derselben Art ist, stimmen unsere Exemplare vollkommen überein. Es bleibt mir kaum was zu der erwähnten Beschreibung hinzuzufügen übrig.

Der Gestalt nach gehören die meisten unserer Exemplare der höheren Form an, doch findet sich auch die Normalform (Middendorff's) unter ihnen vertreten. Folgendes sind die Maassverhältnisse, die ich an denselben finde:

Forma normalis.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
78 (1)	45 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{13}$)	45 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{13}$)	23 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{22}$)	55°

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
98 (1)	51 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{49}$)	57 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{12}$)	28 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{28}$)	50
44 (1)	22 ($\frac{1}{2}$)	26 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{11}$)	14 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{15}$)	50

In der verhältnissmässigen Länge und Form des Kanals, ob dieser nämlich ganz gerade verläuft, oder etwas nach rückwärts gebogen ist, giebt es merkliche Schwankungen. Bei manchen jüngeren Individuen ist der Kanal verhältnissmässig viel länger, bei anderen keineswegs, so dass eine Beziehung zum Alter in diesem Punkte nach unseren Exemplaren nicht ersehen werden kann.

Was die Sculptur betrifft, so finde ich die Anzahl der Querfalten noch schwankender, als Middendorff sie angiebt, indem ich ihrer bei jüngeren Individuen mitunter nur 12 und 13, bei alten auch wohl über 19, z. B. 20, auf dem letzten Umgange zähle. Ebenso beträgt die Zahl der erhabenen Kiele, die sich bisweilen von der Basis der Conchylie auf den Umschlagsaum der Innenlippe fortsetzen, oft mehr als 3. Bei jüngeren und übrigens auch bei dünnschaligen alten Individuen konnte ich mitunter 6 deutlich ausgeprägte Kiele der Art auf der Innenlippe und noch die Andeutung von einem 7ten sehen. Dabei kann bei älteren Individuen der Callus im oberen Theile der Innenlippe schon in Form eines sehr starken Höckers entwickelt sein.

Die Farbe der ihrer Epidermis beraubten Schale ist weiss, diejenige der Epidermis selbst

---

1) Reeve nennt als Autor dieser Art Say, der sie in einem Aufsatze in den Ann. of the Lyc. of Nat. Hist of New York, Vol. IV, bekannt gemacht haben soll. Der erwähnte Aufsatz, «Description of some new species of Shells», rührt aber nicht von Say, sondern von John Howard Redfield her.

jedoch hornbraun bis schwärzlich. Wenn Reeve *Tr. cancellatum* nur mit kurzen Epidermiswimpern darstellt und darin einen Unterschied von dem länger bewimperten *Tr. oregonense* sieht, so beruht dies offenbar nur darauf, dass er von dem ersteren, dem erwachsenen Thiere, nur mitgenommene, von dem letzteren dagegen besser erhaltene Exemplare hatte. Wir besitzen aber sehr wohlerhaltene alte Individuen, z. B. das oben erwähnte von 98 Millim. Länge, deren Wimperhaare die Länge von 7 Millim. erreichen, wie sie auch Middendorff beobachtet hat. — Die Innenseite ist weiss, bei sehr frischen und wohlerhaltenen Exemplaren zuweilen mit einem leichten Anfluge von Apfelblüthenfarbe, oder aber es schimmern stellenweise abwechselnd violette und gelblichweisse Längsstreifen durch, von denen die ersteren ihrer Lage nach den erhabenen, mit längeren Wimpern besetzen Längskielen, die letzteren den zwischen jenen gelegenen kürzer bewimperten Längsfurchen der Aussenseite entsprechen.

Nach den bisher bekannten Fundorten zu urtheilen, darf man *Tr. cancellatum* für eine längs der ganzen Westküste Amerika's verbreitete und von dort auch auf die asiatische Küste hinüberreichende Form halten. So ist es von Chemnitz zuerst nach Exemplaren beschrieben worden, die durch eine der Cook'schen Expeditionen aus der Magellan-Strasse gebracht worden waren. Auch wir haben es neuerdings, durch den Hrn. Capit. Butakof, von dorther erhalten [1]). Lamarck nennt die Meere Südamerika's als Fundort. Nach Redfield kommt es in der Strasse St. Juan de Fuca im Oregon-Gebiete vor (*Tr. oregonense*). Unser Museum besitzt es (durch Wosnessenski und Kastalski) aus Kadjak und Unalaschka [2]). Reeve führt es aus Kamtschatka an, und die hier speciell besprochenen Exemplare endlich rühren aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch), wo *Tr. cancellatum* nicht selten zu sein scheint. Vielleicht dürfte man es demnach auch weiter südwärts an der asiatischen Küste und somit im ganzen Umkreise des Stillen Oceans vermuthen.

---

88. **Tritonium (Buccinum) pericochlion** Schrenck, n. sp. Tab. XVII, fig. 11, 12.

Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. V, p. 513; Mélanges biolog. T. IV, p. 257.

Testa elongata, turrita, alba sub epidermide lutescente-seu rufescente-castanea; anfractibus 8 — 9, *plano-convexis, ad suturam late et profunde canaliculatis, longitudinaliter lineis parcis elevatiusculis obsolete cinctis; basi spiraliter striata; apertura ovali, superne angulata, labro simplici, obtuso, labio interdum obsolete striato, supra callo munito, columella leviter arcuata, canali perbrevi, faucibus lutescentibus.*

Eine sehr eigenthümliche Art, die in mancher Beziehung an das seit Bougainville's

---

1) Das Exemplar aus der Magellan-Strasse ist von denjenigen aus dem Beringsmeere und von Hakodate in keinem Punkte zu unterscheiden.

2) Middendorff, l. c.

Reisen nicht wieder aufgefundene *Bucc. cochlidium* Chemnitz[1]) erinnert, aber noch auffallender und markirter geformt ist.

Die Gestalt ist lang ausgezogen, thurmförmig, mit 8 — 9 flach convexen Umgängen, die längs der Nath durch einen breiten, tief ausgehöhlten Kanal von einander geschieden sind. Die Mündung ist oval, oben, am Ausgange des die Nath begleitenden Kanales, spitzwinklig; die Spindel etwas gebogen, der Kanal nur sehr kurz. Die näheren Maassverhältnisse sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
104 (1)....	47 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{21}$)....	46 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{17}$)....	28 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{52}$)....	40°
102 (1)....	46 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{20}$)....	45 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{17}$)....	27 ($\frac{1}{4} + \frac{1}{68}$)....	40

Die Sculptur bietet wenig Bemerkenswerthes dar, bis auf den schon erwähnten, längs der Nath verlaufenden Kanal. Der Rand desselben ist nach oben vorgezogen, jedoch nur einfach, rundlich abgestumpft, höchstens etwas wellig, nirgends gezackt wie bei *Bucc. cochlidium* und läuft an der Mündung in eine kurze Spitze aus. Unterhalb des kurzen Kanals sind die Umgänge etwas eingedrückt und schwellen alsdann allmählich zu einer mässigen Convexität an, um zur nächstfolgenden unteren Nath ebenso allmählich wieder abzufallen. Längs den Umgängen verlaufen einige ziemlich weit auseinanderstehende, schwach erhabene Streifen, von welchen auf den oberen Umgängen 2 — 4, auf dem letzten stellenweise auch wohl mehrere deutlicher hervortreten, ohne jedoch, selbst wo sie am stärksten markirt sind, mehr als schwache, stumpfrückige Kielstreifen abzugeben; stellenweise fehlen sie auch ganz. Deutlicher sind die Streifen der Basis: diese haben die Form flacher und breiter Kielstreifen, die durch wenig eingedrückte und nicht ausgezogene, sondern gewissermaassen nur aus vertieften Punkten zusammengesetzte Furchen von einander geschieden werden. Sehr deutlich machen sich auf denselben die feinen und gedrängten, vom oberen Rande des Umganges etwas wellig gebogenen Anwachsstreifen der Schale bemerkbar. Im Innern ist die Schale glatt, die Aussenlippe stumpf zugeschärft, nicht verdickt, die Innenlippe auf ihrem Umschlagsaume oben zuweilen mit einigen flach erhabenen Streifen, den Fortsetzungen jener oben beschriebenen flachen und breiten Kiele der Schalenbasis, und über denselben, am Ausgange des die Nath begleitenden Kanales, mit einer rundlichen, bisweilen etwas höckerförmigen Schwiele versehen.

Die Färbung der ihrer Epidermis beraubten Schale ist weiss, stellenweise mit rosenfarbenem Anfluge. Die glatte, nur mit den Anwachsstreifen versehene Epidermis ist hellkastanien- oder röthlichbraun, namentlich in der Mitte der Umgänge, an der Basis dagegen so wie am oberen Rande eines jeden Umganges heller, gelblichbraun; zur Spitze des Gewindes verblasst die Farbe allmählich zu einem schmutzig gelblichen Ton. Die Innenseite ist hellgelb mit leichtem rosenfarbenem Anfluge, an der Spindel und am äussersten Saume der Aussenlippe weisslich.

Tr. pericochlion haben wir durch Hrn. Dr. Albrecht in 2 Exemplaren aus der Bai von Hakodate erhalten.

---

1) Neues system. Conch.-Cab. Bd. XI, Nürnberg 1795, p. 275, tab. CCIX, fig. 2053, 2054. Küster, Syst. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. III, Abthl. 1, p. 53, tab. X, fig. 12, 13.

89. **Tritonium (Nassa) fraterculus** Dunker.

Nassa fraterculus Dunker, Malakozool. Blätter. Bd. VI, 1860, p. 230; Mollusca japon. Stuttgartiae 1861, p. 7, tab. I, fig. 15.

Eine zwar unansehnliche, jedoch nach Gestalt und Färbung vielfach variirende Art. Hinsichtlich der ersteren lassen sich zwei Formen, eine höhere und eine niedrigere, unterscheiden, deren Maassverhältnisse etwa folgende sind:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
13 (1)	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	5 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{20})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{52})$	45°
10 (1)	5 $(\frac{1}{2})$	4 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{15})$	$2\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{40})$	45
7 (1)	4 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{14})$	3 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{11})$	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{14})$	50
$5\frac{1}{2}$ (1)	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{11})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{8})$	$1\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{15})$	50

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
10 (1)	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$	5 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})$	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{13})$	55
7 (1)	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{9})$	55
$5\frac{1}{2}$ (1)	4 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{4})$	3 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{5})$	2 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{9})$	60

Bei beiden Formen nimmt mit dem vorschreitenden Alter die Breite der Schale im Verhältniss zur Länge ab, d. h. die Gestalt wird gestreckter; doch sind auch die jungen Individuen der *forma elatior* schon verhältnissmässig länger als die alten der *forma depressior*.

Die Sculptur variirt nur sehr wenig, indem das Variiren sich darauf beschränkt, dass die Querfalten bei einzelnen Exemplaren stärker ausgesprochen sind als bei anderen und dass die an der Basis fast immer deutlichen feinen Längsfurchen entweder auch weiter nach oben deutlich sichtbar bleiben, oder aber allenthalben verschwinden. Die erhabenen Streifchen auf der Innenseite der Aussenlippe und die kleine erhabene Falte am oberen Ende der Innenlippe sind regelmässig vorhanden. Sonst ist die Spindel, wie auch Dunker angiebt, glatt; doch finden sich bisweilen, wenn auch nur ganz selten, ein paar kleine Fältchen am oberen Ende derselben.

So constant die Sculptur bleibt, so variabel ist die Färbung von *Tr. fraterculus*, wie es auch schon Dunker andeutet. Gehen wir von derjenigen Färbung aus, die Letzterer darstellt und die man als *Var. fasciata* bezeichnen kann, indem sich auf hellem, gelblichem Grunde zwei braune Bänder, ein breiteres längs der Basis und ein schmales längs der Nath, hinziehen, so finden wir von dort ab eine Reihe von Abänderungen einerseits bis zu einer ganz einfarbigen und andererseits bis zu einer vielfach feingestreiften Form. Es können nämlich die erwähnten braunen Bänder mehr und mehr an Breite zunehmen und das zwischen ihnen befindliche helle Feld verdrängen: die Conchylie erscheint alsdann braun mit schmalem gelblichem Bande längs der Mitte der Umgänge. Dieses helle Band auf dunklem Grunde nimmt nun ferner Schritt für Schritt an Breite ab, es wird nur fadenförmig, verdunkelt sich, wird selbst hellbräunlich, kaum

heller als die Grundfarbe, und schwindet endlich ganz. So entsteht eine einfarbig braune Varietät, die man *Var. concolor* (*fusca*) nennen kann. Andererseits können die oben erwähnten braunen Bänder sich in mehrere feine Streifchen auflösen, zwischen welchen ebenso feine Streifchen der gelblichen Grundfarbe zurückbleiben, wobei auch das zwischen den beiden ursprünglichen braunen Bändern gelegene gelbliche Feld feine braune Streifchen erhält, so dass die ganze Schale eine fein gestreifte Zeichnung bekommt. Wir möchten diese Form die *Var. striata* nennen. Fügt man nun noch hinzu, dass alle diese hellen oder dunklen Bänder und Streifen bald scharf ausgezogen, bald hie und da unterbrochen, bald breiter, bald schmäler, bald heller, bald dunkler sein können u. s. w., so lässt es sich denken, dass man kaum zwei Exemplare von ganz gleicher Farbe und Zeichnung finden kann. — Mit der Färbung der Aussenseite variirt natürlich zum Theil auch diejenige der Innenseite. Doch ist zu bemerken, dass selbst bei Individuen von einfarbig brauner Aussenseite auf der Innenseite immer noch ein, wenn auch bisweilen nur schwach angedeutetes, helles Band sich erhält; auch bleibt hier das untere dunkle Band am Rande meist durch einen gelben Fleck unterbrochen, so dass auf der Innenlippe fast immer mehrere helle Flecken zu finden sind.

Dunker machte diese Art nach Exemplaren aus Nangasaki bekannt. Unsere, sehr zahlreichen Exemplare stammen sämmtlich aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm).

---

90. Tritonium (Nassa) gemmuliferum Adams.

Nassa gemmulifera Arth. Adams, Proceed. of the Zool. Soc. of Lond. 1861, p. 99. Reeve, Conch. icon. Vol. III. Nassa, tab. XX, fig. 132 a, b.

Mit den citirten Diagnosen und Abbildungen stimmen unsere Exemplare vollkommen überein, nur erreichen auch die grössten unter ihnen die von Reeve angegebene Grösse nicht. Die Gestalt entspricht der niedrigeren Form der vorigen Art, wie man aus den folgenden Maassen ersehen kann, recht sehr:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$11\frac{1}{2}$ (1)....	7 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{7})$....	4 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{10})$....	55°
8 (1)....	5 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$....	4 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{6})$....	3 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{8})$.....	55
5 (1)....	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$....	$2\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{5})$....	2 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{7})$.....	60

Auch hier scheint mit dem wachsenden Alter die Form eine minder breite und dagegen stärker gestreckte zu werden.

Die Sculptur unterscheidet *Tr. gemmuliferum* von *Tr. fraterculus* sehr scharf; denn während bei letzterer die Querfalten gegen die Mitte des letzten Umganges verschwinden und die Längsfurchen nur fein, ja oft ganz unmerklich sind, erstrecken sich die ersteren bei *Tr. gemmuliferum* bis zur Basis und werden von tiefen Längsfurchen durchschnitten, so dass die ganze Oberfläche der Schale granulirt erscheint.

Aehnliche Differenzen zeigt auch die Mündung der Schale: zwar ist die Aussenlippe bei beiden verdickt und im Innern gezahnt, und trägt die Innenlippe am oberen Ende eine erhabene Falte, allein die Spindel ist bei *Tr. fraterculus* glatt, bei *Tr. gemmuliferum* mit kleinen Falten versehen.

Die Färbung zeigt wiederum manche Analogien mit derjenigen der vorigen Art. Im Allgemeinen ist sie hellgelblich oder weisslich mit einigen braunen Bändern, doch variirt die Zeichnung sehr ansehnlich. Oft finde ich sie genau so, wie Reeve sie dargestellt hat: die braunen Bänder nur schmal, namentlich längs der Nath und etwa in der halben Höhe des letzten Umganges sich hinziehend. Nicht selten verschwimmen jedoch die neben einander liegenden braunen Bänder zu je einem breiteren: die Schale erscheint alsdann auf hellem Grunde mit 2 braunen Bändern gezeichnet, einem längs der Nath und einem anderen an der Basis. Indem sich nun diese braunen Bänder noch weiter ausbreiten, verdrängen sie die Grundfarbe mehr und mehr: die Schale erscheint allsdann braun mit einem hellen, gelblichen Bande längs der Mitte. Bei noch weiterer Ausbreitung der braunen Farbe wird ferner dieses helle Mittelband schmäler, nur streifenartig, oder färbt sich ebenfalls etwas dunkler, hellbräunlich. So entsteht eine fast einfarbig braune Varietät. Andererseits kann umgekehrt die braune Farbe der Bänder stark zurückgedrängt und die helle Grundfarbe dagegen mehr und mehr die allein herrschende werden. Dies geschieht dadurch, dass die braunen Bänder nur sehr schmal, theilweise unterbrochen, ja oft nur punktförmig werden. Eine ganz einfarbig helle Färbung, bei welcher die dunklen Bänder vollkommen verschwunden wären, liegt mir aber ebenso wenig wie eine ganz einfarbig dunkle Varietät vor, bei welcher keine Spur von der helleren Grundfarbe, sei es auch nur in Form eines helleren schmäleren Streifchens, sich erhalten hätte. Auf der Innenseite bleibt zudem auch bei der dunkelsten und am meisten dem Einfarbigen genäherten Varietät die helle Grundfarbe in Form von einem oder ein paar breiten weisslichen Bändern sichtbar, während bei helleren Exemplaren, mit nur schmalen braunen Bändern, die weissliche Grundfarbe natürlich auch auf der Innenseite die bei weitem vorherrschende ist.

Tr. gemmuliferum machte Adams nach Exemplaren von den Philippinen, namentlich von der Insel Burias bekannt. Wir haben es recht zahlreich aus der Bai von Hakodate erhalten (Albrecht, Lindholm).

---

91. **Tritonium (Volutharpa) ampullaceum** Midd.

Bullia ampullacea Middendorff, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. VII, p. 245; Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II. p. 179; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 508; Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Th. I, p. 237, tab. XVII, fig. 1—3[1]).

---

1) Middendorff brachte diese Art unter die Gattung *Bullia* Gray. Später bildete Fischer (Journ. de Conchyl. T. V (2me Sér. T. I), 1856, p. 85) für eine vermeintlich neue Art, welche Mörch jedoch für identisch mit *Bull. ampullacea* Midd. hält, die Gattung *Volutharpa* (*V. Deshayesiana* Fisch.). Nach Mörch's Auseinandersetzungen (Journ.

Bullia Perryi Jay, Rep on the Shells collect. by the Japan Exped. und. the comm. of comm. Perry, in The Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan. Washington 1856, Vol. II, p. 295. Conchol. Pl. V, fig. 13—15.
Volutharpa Deshayesiana Fischer, Journ. de Conchyl. T. V (2e Sér. T. I), 1856, p. 85, tab. III, fig. 8, 9, sec. Mörch, Journ. de Conch. T. VII (2e Sér. T. III), 1858, p. 40.
? *Volutharpa Mörchiana* Fischer, Journ. de Conchyl. T. VII (2e Sér. T. III), p. 299, tab. X, fig. 2.

Ohne Zweifel hat Jay, bei Bearbeitung der durch Perry's Expedition aus Japan gebrachten Conchylien, Middendorff's malakozoologische Arbeiten nicht gekannt, da er sonst die *Bull. Perryi*, die in keinem Punkte von der *B. ampullacea* Midd. verschieden ist, nicht für eine besondere Art gehalten haben würde. Höchstens dürfte, nach Jay's Abbildungen von *Bull. Perryi* zu urtheilen, das einzige Exemplar, das ihm vorlag, eine etwas gedrücktere Gesammtform als die typische *B. ampullacea* Midd. gehabt haben. Nun glaubte Middendorff freilich die von ihm beschriebene Form dieser letzteren, nach einer Menge von Exemplaren, für eine sehr constante halten zu dürfen, uns gestattet jedoch das seitdem noch stark zugewachsene Material unseres Museums in dieser Beziehung wie in manchen anderen, namentlich auch in der Färbung, sehr ansehnliche Schwankungen zu erkennen.

Trotz zahlreicher Exemplare, die übrigens meist von einem und demselben Fundorte (der grossen Schantar-Insel im Ochotskischen Meere) herrührten, hatte Middendorff doch nur eine einzige, verhältnissmässig gestreckte und wenig breite Form vor sich. Seitdem hat unser Museum durch Hrn. W. v. Middendorff sehr zahlreiche Exemplare derselben Art von der Insel Kadjak erhalten. An Färbung, Grösse, Form der einzelnen Theile, Beschaffenheit der Epidermis u. s. w. lassen dieselben nicht den geringsten Unterschied von den in unserem Museum befindlichen Originalexemplaren von Middendorff's *Bull. ampullacea* erkennen. Mustert man jedoch die ganze Reihe durch, so fällt unter ihnen leicht neben der typischen Form, wie sie Middendorff durch Maassangaben genauer festgestellt hat, noch eine zweite, entschieden bauchigere oder gedrücktere Form auf, deren Maassverhältnisse folgende sind:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*[2])	*Ang. apic.*
27 (1)....	21 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{9})$....	$23\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4} + \frac{1}{8})$....	12 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{9})$.....	100°
16 (1)....	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{9})$....	14 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{8})$....	7 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{10})$.....	95

Vergleicht man diese Zahlen mit den von Middendorff mitgetheilten, so findet man eine sehr ansehnliche Differenz: der Unterschied in der Grösse des Winkels des Gewindes beträgt z. B. bis 25°. Und dass diese Differenzen nicht etwa in der verschiedenen Art des Messens ihren Grund haben, davon habe ich mich durch eigenes Nachmessen der Middendorff'schen Originalexemplare überzeugt. Die angeführten Differenzen drücken aber noch nicht das Maxi-

---

de Conchyl. T. VII (2e Sér., T. III) 1858, p. 42) dürfte aber diese Gattung nicht haltbar sein, sondern nur eine Abtheilung von *Buccinum* Lamk. und also auch von *Tritonium* Müller bilden, womit sich auch Fischer, bei Beschreibung einer anderen, jedoch ebenfalls zweifelhaften Art (*Volutharpa Mörchiana*), einverstanden erklärte. Vrgl. Journ. de Conchyl. T. VII (2e Sér. T. III), p. 300.

2) Vom Spindelrande zur Aussenlippe gemessen, den oft undeutlich begränzten Umschlagsaum der Innenlippe nicht mitgerechnet.

mum der Formabänderung von *Tr. ampullaceum* aus. Ausser jenen Kadjak'schen Exemplaren liegen uns nämlich auch welche von den Küsten Jesso's und Sachalin's vor, die zum Theil an die ersteren sich anschliessen, zum Theil in derselben Richtung, der gedrückten Form, noch über dieselben hinausgehen. Es sind zugleich Exemplare von verhältnissmässig riesiger Grösse, und mag daher die ansehnliche Abstumpfung des Gewindes zum Theil auch auf Rechnung ihres höheren Alters geschrieben werden. Doch sind dieselben vollständig wohlerhalten, und konnten daher die Maasse sehr genau genommen werden. Folgendes sind die sprechendsten derselben:

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
69 (1)	57 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	62 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{7})$	35 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{6})$	105°
56 (1)	43 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{10})$	48 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{9})$	27 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{7})$	90
51 (1)	40 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{9})$	46 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{7})$	26 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{6})$	100
48 (1)	42 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{5})$	43 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{7})$	26 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{5})$	105
45 (1)	34 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{11})$	36 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{20})$	19 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{11})$	90

Vergleicht man diese Maassverhältnisse mit denjenigen der Kadjak'schen Exemplare, so ist, die Grösse abgerechnet, die Zusammengehörigkeit beider Formen nicht abzuleugnen. Zugleich ist aber an einigen dieser letzteren Exemplare, namentlich an denjenigen von 56 und 45 Millim. Länge, ein Uebergang zu der von Middendorff vermessenen höheren Form nicht zu verkennen. Desgleichen ist auch die ungewöhnliche Grösse derselben nicht unvermittelt, denn nach Middendorff's Angaben betrug das grösste seiner Exemplare von *B. ampullacea* 43 Millim., was dem kleinsten unserer Exemplare fast ganz gleich kommt. Uebrigens haben auch unsere grössten Individuen, ähnlich den kleineren, immer nur eine dünne Schale, einen eng anliegenden, dünnen Umschlagsaum der Innenlippe und an der Spindel entweder gar keine Spur von einem Nabel, oder aber nur eine ganz kleine Nabelspalte, wie sie auch Middendorff bei älteren Individuen beobachtet hat.

Hinsichtlich der Sculptur, der Beschaffenheit der Epidermis u. drgl. m. weichen unsere Exemplare durchaus nicht von der typischen *B. ampullacea* ab. Die erstere lässt bisweilen, namentlich auf den oberen Umgängen, feine, oft undeutliche Längsstreifen erkennen, wie sie mitunter auch die Kadjak'schen und Ochotskischen Exemplare haben und deren auch Middendorff erwähnt. Wenn diese Längsstreifen eine stärkere Ausprägung erlangen, so dürfte man die *Voluthapa Mörchiana* Fisch. haben, die mir als besondere Art jedenfalls noch sehr fraglich zu sein scheint, um so mehr als sie ebenfalls aus dem nördlichen Stillen Ocean kommt («des mers de la Sibérie orientale», wie Fischer a. a. O. schreibt). — Die heller oder dunkler braungraue Epidermis ist auf den mit dem Alter stets deutlicher sich absondernden Anwachsstreifen mit kleinen, kurz bewimperten Querfalten versehen, die der Schale stellenweise ebenfalls das Ansehen feiner Längsstreifen geben können, welche man jedoch nach Entfernung der Oberhaut nicht findet.

Der einzige Punkt, in welchem meine Exemplare, wenn auch nur theilweise, eine

Abweichung von der typischen *B. ampullacea* zeigen, ist die Färbung. Middendorff hält zwar diese ebenfalls für ziemlich constant, giebt jedoch selbst ein Schwanken derselben von einem dunklen Violett auf der Aussenseite bis zum Schieferfarbenen und auf der Innenseite bis zum Horngelben an. Wir müssen dies aber nach unseren Exemplaren dahin erweitern, dass die Färbung bis zum Weisslichen oder fast reinen Weiss variirt. Denn die Aussenseite ist bei ihnen stellenweise, wo die Epidermis fehlt, bald violettröthlich, besonders an der Spitze, bald nur gelblich oder weisslich. Die Innenseite ist bei einem meiner Exemplare violettgelblich, bei einem anderen violettweisslich, bei den übrigen theils bläulich-, theils gelblich-, theils rein weiss; die Spindel und der Umschlagsaum der Innenlippe sind in der Regel mehr oder weniger gelbbraun angelaufen, bald ziemlich gleichmässig, bald unregelmässig, verwischt längs- und schrägstreifenfleckig. Aehnliche, auf der Innenseite nur blass gelbliche oder weissliche Individuen finden sich auch unter den Exemplaren aus Kadjak und dem Ochotskischen Meere. So lässt sich von den am dunkelsten gefärbten Exemplaren, mit schön dunkel violettbrauner Innenseite, bis zu den hellsten, mit fast rein weisser Innenseite, ein ganz allmählicher Uebergang wahrnehmen, und findet daher in der Färbung ebenso wenig wie in der Form oder Grösse ein Grund zu specifischer Abtrennung der japanischen Exemplare statt.

Schon Middendorff kannte *Tr. ampullaceum* als eine beiden Küsten des nördlichen Stillen Oceans gemeinschaftliche Form, indem er es aus Sitcha und dem Ochotskischen Meere besass. Zur Vermittelung zwischen diesen beiden Fundorten mögen die Exemplare unseres Museums aus Kadjak dienen. Gegenwärtig lernen wir ferner dieselbe Art längs der asiatischen Küste des Stillen Oceans vom Ochotskischen Meer abwärts bis in recht südliche Breiten kennen. Vom Eingange aus dem südöstlichen Ochotskischen oder Kurilischen Meere in das Nordjapanische, wir meinen aus der Bai Aniwa, machte sie Arth. Adams bekannt[1]). Unsere Exemplare sind theils an der Westküste von Sachalin bei Duï (Schmidt und Glehn), theils in der Bai von Hakodate (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm) gesammelt worden, wo diese Art in riesiger Grösse und, wie es scheint, nicht selten vorkommt. Auch Adams beobachtete sie am letzteren Orte, zählte sie jedoch der nach ihm specifisch verschiedenen *Bull. Perryi* zu. Als solche kennen wir sie endlich, durch die Perry'sche Expedition, auch aus der Bai von Jedo auf Nippon, wo sie vielleicht nahe der Südgränze ihrer Verbreitung stehen dürfte.

XXIX. EBURNA Lamk.

92. **Eburna japonica** Reeve.

Reeve, Proceed. of the Zool. Soc. of London 1842, p. 200; Conch. syst. Vol. II, tab. CCLXXI, fig. 1; Conch. icon. Vol. V. Eburna, tab. I, fig. 3. Sowerby, Thes. conchyl. Part XIX, London 1859, p. 70, tab. CCXV, fig. 11.

---

1) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3 Ser. Vol. VI, 1860, p. 109.

Mit Reeve's Abbildungen, namentlich mit der letzteren, in der Conch. icon., stimmt unser Exemplar, bis auf die ansehnlichere Grösse desselben, vollständig überein. Folgendes sind seine Maassverhältnisse:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert.lat.*	*Ang. apic.*
73 (1)....	44 ($\frac{2}{3} - \frac{1}{16}$)....	37 ($\frac{1}{2}$)....	22 ($\frac{1}{3} - \frac{1}{31}$)....	55°

Die Umgänge sind nur wenig abgesetzt, flach convex, der letzte gegen die Mündung hin von oben etwas abgeflacht oder sogar schwach concav, die Spitze des Gewindes stumpf, der Nabel eng und wenig tief, die Schwiele am oberen Ende der Innenlippe stark, die Rinne unter der Nath deutlich.

Unser Exemplar ist noch zum grössten Theil mit der Epidermis bekleidet, welche schmutzig hornbraun ist; wo dieselbe fehlt, tritt die von Reeve sehr gut, von Sowerby entschieden zu grell dargestellte Zeichnung zu Tage. Diese zeigt auf hellgelblichem Grunde eine Menge mattbrauner Flecken, und zwar eine Reihe grösserer am oberen Ende aller Umgänge, eine ebensolche etwas unterhalb der halben Höhe des letzten Umganges (von dem oberen Ende der Mündung angefangen) und zahlreiche kleinere, rundliche Flecke, die in schrägen Reihen von jenen grösseren Flecken auslaufen.

E. japonica wurde von Siebold in Japan entdeckt. Arth. Adams[1]) zog sie neuerdings in Tsu-saki (Japan) aus der Tiefe von 35 Fad. hervor. Unser Exemplar ist in der Bai von Hakodate gefunden worden (Lindholm).

XXX. FASCIOLARIA Lamk.

93. **Fasciolaria filamentosa** Chemn.

Fusus filamentosus Chemnitz, Neues system. Conchyl.-Cab. Bd. IV, Nürnberg 1780, p. 158, tab. CXL, fig. 1310, 1311. Quoy et Gaimard, Voyage de découv. de l'Astrolabe. T. II, p. 508, tab. XXXV, fig. 1—3.
Fasciolaria filamentosa Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VII, Paris 1822, p. 120; 2e édit. T. IX, p. 434. Deshayes, Encyclop. méthod. Hist. nat. des Vers. T. II, p. 126. Kiener, Spec. Génér. Fasciolaria, p. 11, tab. VIII, fig. 1, tab. IX, fig. 2. Reeve, Conch. icon. Vol. IV, Fasciolaria, tab. II, fig. 4 a, b.

Das mir vorliegende Exemplar ist von ganz typischer Beschaffenheit. Die Gestalt desselben lässt folgende Maassverhältnisse erkennen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*[2])	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
92 (1)....	37 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{10}$)....	32 ($\frac{1}{3} + \frac{1}{69}$)....	16 ($\frac{1}{4} - \frac{1}{13}$)....	45°

---

1) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3 Ser. Vol. XIII, 1864, p. 143.
2) Ohne den Kanal gemessen.

Die Sculptur ist ganz normal, sowohl in Beziehung auf die Höcker, als auch hinsichtlich der längs oder spiral verlaufenden Furchen und erhabenen Linien. Die Mündung ist schwach crenulirt, die Spindel mit 3 Falten versehen, von denen die unterste bei weitem die grösste, die oberste die kleinste ist. Die Innenseite ist mit feinen erhabenen Längslinien versehen.

Die Färbung meines Exemplares hält die Mitte zwischen den Abbildungen von Reeve und von Kiener, indem sie heller schwärzlichbraun als in der ersteren und weniger rothbraun als in der letzteren ist. Wie in der ersteren tritt zwischen den Knoten der Umgänge stellenweise ein fast reines Weiss hervor; die braunen und weisslichen Längsstreifen sind sehr markirt. Stellenweise hat sich eine glänzende hornbraune Epidermis erhalten. Die Innenseite ist schmutzig weiss mit gelblichem oder hellbräunlichem Aufluge; die erhabenen Längsstreifen derselben sind dunkler, röthlichbraun.

F. filamentosa ist uns nach den bisherigen Fundorten vom Rothen Meer und dem Indischen Ocean über die Archipele Ostasien's bis zu den Philippinen bekannt. So giebt Kiener als Fundorte das Rothe Meer, Ceylon und Indien an; Quoy und Gaimard fanden sie auf den Inseln Vanikoro und Tikopia; aus Amboina kannte sie schon Rumph[1]), und von den Philippinen hat man sie in neuester Zeit kennen gelernt (Cuming, s. Reeve). Der nördlichste Fundort dürfte aber vielleicht derjenige unseres Exemplares sein, das aus der Bai von Hakodate (Lindholm) herrührt.

XXXI. VOLUTA L.

94. **Voluta megaspira** Sow.

Sowerby junior, Thesaur. conchyl. Vol. I, Lond. 1847, p. 208, tab. XLVIII, fig. 31, 32. Reeve, Conch. icon. Vol. VI, Voluta, tab. XX, fig. 49.

Voluta lyriformis Kiener, Spec. Génér. Voluta, p. 35, tab. XLII, fig. 2. Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. V, Abthl. 2, p. 177, tab. XXXVIII, fig. 1. Non *V.* (*Mitra*) *lyraeformis* Swainson, Zool. Illustr. Vol. I, tab. 54.

Mit Recht bemerken Sowerby und Reeve, dass die von Kiener aus dem Delessert'schen Museum unter dem Namen *V. lyriformis* abgebildete[2]) und beschriebene Conchylie zu *V. megaspira* gehöre und von Swainson's und Broderip's *V. lyraeformis*[3]) ganz verschieden sei. Unsere Exemplare stimmen sogar in mancher Beziehung mehr mit Kiener's Beschreibung als mit denjenigen Sowerby's und Reeve's überein, die nach einem Exemplar

1) D'Amboinsche Rariteitkammer. Amsterdam 1705, tab. XLIX, fig. F. Siehe auch Chemnitz, l. c.

2) Küster hat diese Abbildung a. a. O. copirt.

3) Swainson hat sie a. a. O. als *Mitra lyraeformis* bekannt gemacht, später aber selbst in ihr eine *Voluta* erkannt, unter welchem Namen sie nochmals und nach einem besseren Exemplare von Broderip (The Zool. Journ. Vol. III, p. 83, tab. III, fig. 3) beschrieben und abgebildet wurde. Wenn Kiener und nach ihm Küster im Text ihrer respect. Werke «*Vol. lyriformis* Vigors» schreiben und dabei das Zool. Journ. citiren, so beruht dies offenbar nur auf einer Verwechselung mit Broderip.

der Cuming'schen Sammlung entworfen worden sind. Ausser diesen beiden Exemplaren, die den vier oben erwähnten Beschreibungen und Abbildungen zu Grunde gelegen haben, wusste Reeve von der Existenz nur noch eines dritten Exemplares im Leydner Museum. Uns liegen von dieser Art nicht weniger als 9 Exemplare vor, und sind wir daher im Stande, uns von dem specifischen Charakter dieser Form einen vollständigeren Begriff zu machen und aus seinen mancherlei, im Ganzen jedoch nicht sehr beträchtlichen Schwankungen einige Differenzen in den Darstellungen Kiener's einerseits und Sowerby's und Reeve's andererseits zu erklären.

Die Gestaltsverhältnisse lassen in ihren Extremen zwei sehr merklich verschiedene Formen — eine höhere oder gestrecktere, mit ansehnlich länger ausgezogenem und spitzwinkligerem Gewinde, und eine niedrigere oder breitere Form — erkennen, deren Maassverhältnisse etwa folgende sind:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.* [1]	*Ang. apic.*
145 (1)	50 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{87})$	80 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{19})$	40 $(\frac{1}{3} - \frac{1}{17})$	35°
130 (1)	44 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{195})$	74 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{14})$	34 $(\frac{1}{3} - \frac{1}{14})$	35

Forma depressior.

140 (1)	60 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{11})$	87 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$	50 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{42})$	45

Die meisten unserer Exemplare halten jedoch ungefähr die Mitte zwischen diesen Extremen, und dürften daher die Maassverhältnisse derselben als Ausdruck der Normalform von *V. megaspira* angesehen werden. Es sind folgende:

Forma normalis.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
156 (1)	58 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{26})$	90 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{13})$	44 $(\frac{1}{3} - \frac{1}{20})$	40°
92 (1)	35 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{21})$	55 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	28 $(\frac{1}{3} - \frac{1}{35})$	40
68 (1)	26 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{20})$	41 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	20 $(\frac{1}{3} - \frac{1}{26})$	40

Die Zahl der Umgänge ist 7, davon die beiden obersten die warzenförmige Spitze bilden.

Die Sculptur bietet keine erheblichen Schwankungen dar. Bei allen meinen Exemplaren sind die etwa mit dem dritten Umgange von oben beginnenden, etwas welligen, erhabenen Querfalten oder Rippen sehr deutlich und auch fast bei allen gleichmässig stark ausgeprägt, indem sie ungefähr in der halben Höhe des letzten Umganges sich verlieren. Von Längs- oder Spiralstreifen sieht man nur stellenweise auf den oberen Umgängen ganz schwache Andeutungen. Die Anwachsstreifen sind dagegen allenthalben sichtbar, wenn auch in verschiedenem Grade. Zur Mündung hin heben sie sich bisweilen lamellenförmig ab, die Spuren der ehemaligen Mündungen der Schale quer über den ganzen Umgang bezeichnend. Die Aussenlippe

1) Vom Umschlagsaum der Innenlippe zur Aussenlippe gemessen.

*

ist stumpf zugeschärft, im oberen Theile etwas nach aussen umgebogen und zur Nath hin ausgebuchtet, die Spindel mit Falten versehen, deren Zahl, nach unseren Exemplaren, von 5—2 variirt. Letzteres ist wohl zu beachten, da der einzige wesentlichere Punkt, der zur Unterscheidung der *V. megaspira* Sow. und *V. lyriformis* Kiener angeführt werden könnte, darin besteht, dass die erstere 5, die letztere nur 3 Spindelfalten haben soll. Indess erwähnen schon Sowerby und Reeve, dass die obersten dieser Falten nur klein und undeutlich zu sein pflegen. Unter unseren Exemplaren lässt nur eines 5 Spindelfalten zählen, von denen aber freilich die 3 obersten nur sehr schwach sind; ein anderes hat deren 4, wobei die beiden oberen nur sehr schwach und undeutlich sind; bei zwei anderen sind je 3 Spindelfalten vorhanden, von denen die oberste nur klein ist, und die übrigen Exemplare endlich lassen beim besten Willen nicht mehr wie 2 Spindelfalten, diese jedoch sehr schön und deutlich erkennen.

Was die Färbung betrifft, so stimmen meine Exemplare hinsichtlich des Farbentones und der Form der Flecken mit Reeve's Abbildung vortrefflich überein, nur finde ich, dass letztere die zugleich und im Ganzen gebänderte Zeichnung der *V. megaspira* zu wenig wiedergiebt. Auch Kiener's Abbildung thut es nicht, obgleich im betreffenden Texte die Hauptzüge dieser gebänderten Zeichnung angegeben sind. Auf dem letzten Umgange lassen sich nämlich 2 breite helle Bänder unterscheiden, die von derselben Grundfarbe wie die übrige Schale sind, aber dadurch sich abheben, dass sie weniger zahlreiche und zugleich blassere und verwaschenere Flecken als die angränzenden Theile haben. Nur das obere dieser Bänder setzt sich auch auf die anderen Umgänge fort, die Mitte derselben einnehmend; das untere bleibt auf den letzten Umgang beschränkt, indem es vom oberen Ende der Mündung entspringt und sich etwas unterhalb der halben Höhe des Umganges fortzieht. Meist sind diese beiden Bänder recht scharf von den anstossenden, dunkler und gedrängter gefleckten Zonen abgegränzt, besonders das obere Band, welches in der Regel heller und fleckenloser als das untere ist. Zuweilen ist jedoch die Abgränzung auch minder scharf, und namentlich schwindet alsdann mehr oder weniger das untere Band, welches, wie uns ein Exemplar lehrt, sogar ganz unkenntlich werden kann. Die Farbe der Innenseite zeigt nur schwache Abstufungen eines und desselben, von Reeve sehr schön wiedergegebenen hellgelblich-röthlichen Tones, der am äussersten Rande der Aussenlippe bisweilen zum Weisslichen verblasst.

Der einzige bisher bekannte Fundort von *V. megaspira* ist Japan, wo sie von Siebold entdeckt wurde und, nach den wenigen bekannten Exemplaren zu urtheilen, zu den seltneren Conchylien gehört. Unsere, verhältnissmässig zahlreichen Exemplare sind sämmtlich in der Bai von Hakodate durch die Hrn. Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm und Maximowicz gesammelt worden. Nach Angabe des Letzteren wird das Thier von den Japanesen gegessen.

95. **Voluta pusilla** Schrenck, n. sp. Tab. XVII, fig. 13—15.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. V, p. 514; Mélanges biolog. T. IV, p. 257.

Testa parva, fusiformi, lutescente-castanea, prope suturam linea albo et rufo articulata cincta, caeterum rufo minute maculata, maculis in series radiales interruptas dispositis; spira exserta, apice obtusiusculo; anfractibus 6, *planulatis, longitudinaliter sulcatis; apertura elongata, lutescente-castanea, labro simplici, recto, columella recta, biplicata, plicis albis, superiore parva, subobsoleta.*

Vielleicht die kleinste aller bisher bekannten Voluten, von spindelförmiger Gestalt, mit verhältnissmässig langem, ausgezogenem Gewinde und folgenden Maassverhältnissen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$9\frac{1}{2}$ (1)	$4\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{19}$)	$5\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{19}$)	2 ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{25}$)	40°

Die Umgänge, 6 an der Zahl, sind abgeflacht, die Spitze ist stumpf, die Mündung länglich mit einfacher Aussenlippe, die Spindel gerade, mit 2 Falten, von denen die obere nur sehr klein und undeutlich, die untere dagegen recht deutlich ist.

Die Sculptur ist sehr einfach, indem die Schale bis auf feine, linienförmige, wenig tiefe Längsfurchen ganz glatt ist. Auf den obersten Umgängen sieht man von diesen Längsfurchen so gut wie gar nichts, auf dem vorletzten und der oberen Hälfte des letzten sind sie am deutlichsten, stehen jedoch weit auseinander, so dass zwischen ihnen um Vieles breitere flachrückige Zwischenräume bleiben, und auf der Basis, nach dem unteren Ende der Schale hin, werden sie immer dichter und gedrängter. Die sie durchkreuzenden Anwachsstreifen sind kaum sichtbar und thun der Glätte der Schale keinen Abbruch.

Die Farbe der ganzen Conchylie ist gelblichbraun, die äusserste Spitze etwas violettröthlich; längs der Nath verläuft ein rothbraun und weiss gegliedertes Band; weiter abwärts tragen die zwischen den Längsfurchen befindlichen flach erhabenen Zwischenräume kleine rothbraune Flecken, die sich in derselben Weise, wie es bei vielen *Dolium*-Arten zu geschehen pflegt, zu quer herablaufenden, mitunter etwas welligen, stellenweise unterbrochenen Linien an einander ordnen; namentlich in der halben Höhe des letzten Umganges werden diese radialen Fleckenreihen sämmtlich durch ein schmales, von dem oberen Mündungswinkel auslaufendes, ungeflecktes Längsband unterbrochen; unterhalb desselben ziehen sie sich aber, allmählich verblassend und sich verschmälernd, noch bis zum unteren Ende der Schale fort. Die Innenseite ist ebenfalls gelbbraun, etwas heller als die Grundfarbe der Aussenseite; die Spindel von derselben Farbe, mit Ausnahme der Falten, die rein weiss sind und dadurch um so deutlicher sich abheben.

V. pusilla wurde vom Capt. Lindholm in der Bai von Hakodate gefunden.

XXXII. COLUMBELLA Lamk.

96. **Columbella haemastoma** Sow.

Sowerby, Proceed. of the Zool. Soc. of London 1832, p. 116; Thes. conchyl. Vol. I, London 1847, p. 111, tab. XXXVI, fig. 5. Duclos, Hist. nat. gén. et part. de tous les genres de coq. univ. mar. Genre Colombelle. Paris 1835, tab. V, fig. 3, 4. Chenu, Illustr. Conchyl. Paris. Columbella, tab. V, fig. 3, 4. Kiener, Spec. Génér. Columbella, p. 4, tab. X, fig. 2. Reeve, Conch. icon. Vol. XI. Columbella, tab. II, fig. 5 a, b.

Das einzige hier zur Sprache kommende Exemplar von *C. haemastoma* verhält sich hinsichtlich der für diese Art charakteristischen Bildung der Aussenlippe, so wie hinsichtlich der allgemeinen Gestalt und Färbung ganz typisch. So kenntlich jedoch *C. haemastoma* auf den ersten Blick ist, so variirt sie doch einigermaassen in der Form und besonders in der Färbung. In ersterer Beziehung gestatten uns die Exemplare unseres Museums zwei Varietäten, eine höhere, mit gestreckterem Gewinde, und eine niedrigere oder breitere, zu unterscheiden, deren Maassverhältnisse etwa folgende sind:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*[1]	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
24 (1)	12 ($\frac{1}{2}$)	14 ($\frac{2}{3} - \frac{1}{12}$)	4 ($\frac{1}{4} - \frac{1}{12}$)	50°

Forma depressior.

18 (1)	10 ($\frac{1}{2} + \frac{1}{18}$)	12 ($\frac{2}{3}$)	$3\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4} - \frac{1}{18}$)	55

Der Unterschied ist nicht sehr gross. Zur letzteren Form gehört das hier in Rede stehende Exemplar aus der Meerenge der Tartarei; das erstvermessene Exemplar der *forma elatior* stammt aus Californien.

Die Sculptur bietet nichts Bemerkenswerthes dar, da die Schale glatt ist und nur an der Basis einige schwache Spiralstreifen zeigt.

Die Färbung variirt, wie man schon aus den angeführten Abbildungen ersehen kann, sowohl in Beziehung auf die hellere oder dunklere Grundfarbe, als auch hinsichtlich der Grösse und Vertheilung der weissen Flecken. Die erstere ändert von dunklem Schwarzbraun bis zu hellem Gelbbraun ab. Unser Exemplar gehört zu den hellsten, indem es auf der oberen, stets dunkleren Hälfte des letzten Umganges nur hellkastanienbraun ist und zur Basis hin noch heller gelblichbraun wird. Die Flecken sind rein weiss, nach ihren Umrissen und ihrer Vertheilung mit manchen Exemplaren unseres Museums aus Californien, so wie mit den Abbildungen von Kiener, Duclos und Chenu ganz übereinstimmend, so weit nämlich, als dies überhaupt möglich ist, da streng genommen kein Exemplar in dieser Beziehung genau wie das andere beschaffen ist. Der letzte Umgang hat nur wenig solcher Flecken, etwa 4 — 5, und zwar einen an der Nath im Anfange des Umganges, einen zweiten an der Spitze der

---

1) Etwas oberhalb der halben Höhe des letzten Umganges gemessen, die vorragende Spitze der Oberlippe nicht mit in Rechnung gebracht.

Aussenlippe und 2 — 3 an der Basis zwischen Spindel und Aussenlippe. Die übrigen Umgänge sind stärker gefleckt, so dass sie fast ebenso viel Weiss als helles Kastanienbraun haben. Die Innenseite ist weisslich, die Mündung längs der Aussenlippe und der Spindel gelblichroth oder fleischfarben.

Die bisher bekannten Fundorte von *C. haemastoma* sind Panama, die Gallopagos-Inseln (Sowerby) und Californien (Kiener). Wir müssen aber diese Art auch für die asiatische Küste des Stillen Oceans in Anspruch nehmen, da unser Exemplar in der Bai de Castries in der Meerenge der Tartarei gefunden worden ist (Arth. v. Nordmann).

---

97. **Columbella fuscata** Sow.

Sowerby, Proceed. of the Zool. Soc. of London 1832, p. 117; Thes. conch. Vol. I, p. 114, tab. XXXVI, fig. 21, 25. Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit. T. X, p. 276. Reeve, Conch. icon. Vol. XI. Columbella, tab. II, fig. 9 a, b.

C. meleagris Duclos, Hist. nat. gén. et part. de tous les genres de coq. univ. mar. Genre Colombelle. Paris 1835, tab. IV, fig. 15, 16. Kiener, Spec. Génér. Columbella, p. 10, tab. III, fig. 3. Chenu, Illust. Conchyl. Columbella, tab. IV, fig. 15, 16, tab. XVI, fig. 13, 14.

Die uns vorliegenden Exemplare von dieser mit *C. rustica* sehr nahe verwandten Form stimmen mit den oben citirten Abbildungen und Beschreibungen, so wie mit einigen unserem Museum aus der Cuming'schen Sammlung zugekommenen westcolumbischen Individuen vollkommen überein. Beim Vergleiche derselben finde ich keinerlei erhebliche Formschwankungen, muss jedoch bemerken, dass in der Jugend die Schale etwas gestreckter ist, während später das Gewinde sich verkürzt und die Breite der Schale im Verhältniss zur Länge etwas ansehnlicher wird. Folgende Maassverhältnisse mögen zum Belege dafür dienen:

Spec. adultum.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
17 (1)	11 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{7})$	$13\frac{1}{3}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{9})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{23})$	65°

Spec. juvenile.

$10\frac{1}{2}$ (1)	6 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{14})$	8 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{11})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{84})$	65

Bei dem letzteren Exemplar ist die Aussenlippe noch dünn und scharf und fehlen der Spindel noch die im späteren Alter vorhandenen Granulationen.

Die Schale des ganz erwachsenen Thieres ist fast vollkommen glatt, kaum sind an der Basis einige schwache Spiralfurchen sichtbar; diejenige des jungen Thieres trägt dagegen auf dem ganzen letzten Umgange feine Spiralfurchen; auch sind bei ihr auf der aüssersten Spitze, etwa auf den 2 — 3 obersten Umgängen, schwache Längsfalten vorhanden, die im späteren Alter vollständig verschwinden.

Hinsichtlich der Färbung sind unter unseren Exemplaren sämmtliche Varietäten vertreten, die man auch in den oben angeführten Abbildungen dargestellt findet. Denn, gleich der ihr verwandten *C. rustica*, variirt auch *C. fuscata* in der Färbung ganz ansehnlich, und zwar sowohl in Beziehung auf die Grundfarbe, als auch hinsichtlich der Grösse und Menge der Flecken. Die Grundfarbe kann nämlich, wie es die von Duclos neben einander gestellten, von Chenu (l. c. tab. IV) wiederholten Abbildungen am besten wiedergeben, bald von dunklem, schwärzlichem oder violettbraunem [1]), bald nur von hellem, gelblichbraunem Tone sein. Beide Färbungen liegen uns vor und die letztere sogar in verschiedenen Abschattirungen des gelblichbraunen Grundtones. Nicht minder variirt die Menge der auf der besprochenen Grundfarbe vertheilten weissen oder gelblichen Flecken. Unter diesen fällt zunächst eine Reihe etwa dreieckiger, mit der Spitze nach unten gerichteter, übrigens aber in ihrer Form ebenfalls sich abändernder Flecken auf, die längs der Nath verläuft und zum Charakter der *C. fuscata* gehört. Im Uebrigen ist die Schale bald zahlreicher, bald sparsamer mit kleinen rundlichen weissen Flecken gesprenkelt — eine Zeichnung, die den von Duclos vorgeschlagenen Namen sehr zutreffend erscheinen lässt. Bald sind diese Flecken sämmtlich nur sehr klein, wie in den Abbildungen von Reeve, Sowerby, Kiener u. a., bald zieht sich, wie wir an vielen unserer Exemplare sehen, etwa in der halben Höhe des letzten Umganges eine Reihe grösserer, unregelmässiger und meist selbst wiederum durch kleine braune Spritzfleckchen unterbrochener weisser Flecken fort, gleichwie es Deshayes beschrieben und Chenu (l. c. tab. XVI, fig. 13, 14) sehr gut dargestellt hat. Theilweise lassen unsere Exemplare auch noch die Spuren einer bräunlichen Epidermis erkennen. Die Innenseite endlich ist weisslich mit durchschimmernder Zeichnung der Aussenseite und einer violettgrauen oder violettröthlichen Mündung.

C. fuscata ist nach den bisherigen Fundorten von zahlreichen Punkten der Westküste Süd- und Central-Amerika's, so von Payta in Peru, von Westcolumbien, dem Cap St. Helena, Monte Christo, Panama, San Blas, Acapulco, Mazatlan u. s. w. [2]) bekannt. Wir können aber dieselbe Art auch von der asiatischen Küste des Stillen Oceans anführen, indem sie uns durch Hrn. Arth. v. Nordmann aus der Bai de Castries zugekommen ist.

---

98. **Columbella solidula** Reeve.

Reeve, Conch. icon. Vol. XI. Columbella, tab. XXIV, fig. 149.

Die einzige und nur sehr kurze Beschreibung, die es von dieser Art giebt, wir meinen

1) Am dunkelsten hat Reeve (l. c.) die *C. fuscata* dargestellt.

2) Sowerby, Kiener, Reeve, ll. cc.; Lesson, Revue Zool. par la Soc. Cuvier. Paris 1842, p. 184; Menke, Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. 1850, p. 184; D'Orbigny, List of the Shells of South Amer. in the coll. of the Brit. Mus. p. 39; Carpenter, Catal. of the collect. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. Lond. 1857, p. 492.

Reeve's Diagnose, sind wir nach unseren Exemplaren in mancher Beziehung zu erweitern im Stande.

Die Gestalt bietet kaum erhebliche Schwankungen dar, indem sich diese auf geringe Differenzen in der Breite im Verhältniss zur Länge beschränken und nicht einmal genügend sind, um nach denselben verschiedene Formvarietäten zu unterscheiden. Die genaueren Maassverhältnisse von *C. solidula* sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
19 (1)	9 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{38}$)	10 ($\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{7}$)	4 ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{25}$)	50°
15 (1)	7 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{30}$)	$7\frac{2}{3}$ ($\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{6}$)	3 ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{20}$)	45

Die Zahl der Umgänge beträgt 8, doch pflegen die obersten leicht abzubrechen; sie sind abgeflacht, nur der unterste bisweilen etwas convexer; die Nath zwischen denselben ist vertieft, da jeder Umgang von den folgenden stets um etwas überragt wird. Die Mündung ist ziemlich schmal, verlängert; die Aussenlippe verdickt, am oberen Ende inwendig ausgebuchtet, weiter abwärts gezahnt; die Innenlippe einfach, lamellenförmig aufgerichtet; der Spindelrand etwas länger als die Aussenlippe und am äussersten Ende ein wenig zurückgebogen.

Die Sculptur ist durch die von Reeve hervorgehobenen, auf der Rückenseite des letzten Umganges von der Nath entspringenden, kurzen, höckerförmigen Querfalten charakterisirt. Alle 7 uns vorliegenden Exemplare zeigen welche, wenn auch in verschiedenem Grade: die einen sehr deutlich, die anderen nur schwach; aber selbst bei ziemlich abgeriebener Oberfläche sind die Spuren derselben noch immer sichtbar. Etwa in der halben Höhe des letzten Umganges verlieren sich diese Querfalten, und auf den oberen Umgängen ist keine Spur von ihnen zu finden. Im Uebrigen ist die Schale an der Basis stets deutlich spiralgefurcht, auf den Umgängen aber entweder ganz glatt, oder mit einigen wenigen, weit auseinanderstehenden und wenig tiefen Längsfurchen versehen. Dass dieser letztere Charakter variirt, beweisen unsere Exemplare ganz unzweifelhaft, indem manche derselben, der Abbildung Reeve's entsprechend, keine Spur von solchen Längsfurchen zeigen, bei anderen auf den beiden letzten Umgängen (die stets gefurchte Basis ausgenommen) ein paar Längsfurchen zunächst der Nath verlaufen, und bei noch anderen endlich die beiden letzten Umgänge ganz und der drittletzte zunächst der Nath gefurcht sind, u. s. w.

Die Färbung ist weiss oder weisslich mit gelbbraunen Flecken; die Spitze meist ungefleckt, weiss oder violettfarben, wie auch in Reeve's Abbildung; auf den folgenden Umgängen giebt es nur kleine, längs der Nath entfernt auseinanderstehende gelbbraune Flecken, bisweilen auch ein blasses feines Netzwerk nach unten hin; auf dem letzten Umgange sind die Flecken grösser, besonders an der Nath und auf den höckerförmigen Querfalten, dabei aber unregelmässig, geflammt, die feineren Fleckungen netzförmig, oft ebenfalls nur blass und verwaschen. Meist zeigt die Mitte des letzten Umganges die wenigsten und hellsten Flecken, ja oft zeichnet sich auf derselben sogar ein ganz fleckenloses, rein weisses Band ab, welches bald

schmäler, bald breiter, bald schärfer, bald weniger scharf abgegränzt ist. Es liesse sich daher nach der Zeichnung eine *Var. zonata* unterscheiden, doch bemerke ich nochmals, dass diese in ganz allmählichen Uebergängen in die ungebänderte Zeichnung sich verliert. — Die Innenseite ist bald weiss mit violettröthlichem Anfluge auf der Aussenlippe, bald mehr oder weniger durchweg violettröthlich.

Der Fundort dieser Art war Reeve unbekannt. Unsere Exemplare sind von Hrn. Arth. Nordmann in der Bai de Castries gesammelt worden.

XXXIII. TEREBRA L.

99. **Terebra fulgurata** Phil.

Philippi, Zeitschr. für Malakozool. III. Jahrg 1846, p. 53. Reeve, Conch. icon. Vol. XII. Terebra, tab. XXVII, fig. 151.

Dass *T. fulgurata* in mancher Beziehung und namentlich durch ihre wenig nach aussen gedrehte Spindel an manche langgestreckte *Buccinum*-Arten und besonders an *B. aciculatum* Lamk. (*Terebra aciculata* nach Gray[1]) erinnert, ist schon von Menke hervorgehoben worden[2]). Wir müssen den von ihm und Philippi für diese Art entworfenen Diagnosen nach unseren Exemplaren vollständig beistimmen. Die genaueren Maassverhältnisse der letzteren sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
24 (1)....	$7\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{48}$)....	$7\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{32}$)....	3 ($\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{24}$)....	20°
19 (1)....	6 ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{57}$)....	$6\frac{2}{3}$ ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{57}$)....	$2\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{29}$)....	20

An Umgängen zähle ich 8 — 9, die nur undeutlich von einander abgegränzt sind. Der von Reeve angegebenen Kielstreifen an der Spindel geschieht bei Philippi und Menke keine Erwähnung. Unter unseren Exemplaren haben mehrere ein oder auch ein paar recht deutliche Kielstreifen, andere nicht

Die Sculptur unserer Exemplare entspricht den genauen Angaben der letztgenannten Autoren vollständig: ich zähle meist 12—14 deutliche, erhabene, gerade hinablaufende Querfalten oder Rippen, die sich von Umgang zu Umgang fast fortlaufend an einander schliessen und in der Mitte nur wenig höher als an den Näthen sind, auf dem letzten Umgange aber, ungefähr in der halben Höhe desselben oder etwas unterhalb dieser, sich verlieren. Die feinen Längs- oder Spiralstreifen der Schale sind in den Zwischenräumen der Rippen bei allen unseren Exemplaren, wenn auch nur schwach, sichtbar.

Die Färbung variirt nicht unbeträchtlich. Die meisten unserer Exemplare haben genau diejenige Zeichnung, die man in Reeve's Abbildung sieht, nur ist die Gesammtfärbung etwas

---

1) Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1834, p. 63. Reeve, l. c. tab. XXVII, fig. 150.

2) Zeitschr. für Malakozool. IV. Jahrg. 1847, p. 181.

blasser und die Zahl der feinen rothbraunen Zickzack- und wellenförmigen Linien und Punkte ein wenig geringer, so dass die weissliche Grundfarbe stärker hervortritt. Bei manchen verliert sich diese Zeichnung auch fast ganz und schimmert zugleich das unterhalb der Nath verlaufende braune Band ebenfalls nur ganz schwach durch, so dass die Schale fast einfarbig weisslich oder gelblich erscheint.

Bisher war uns *T. fulgurata* nur von der Westküste Amerika's, und zwar aus Californien (Reeve) und Mexico bei Acapulco und Mazatlan[1]) bekannt. Unsere Exemplare lehren sie jedoch auch an der gegenüberliegenden asiatischen Küste, und zwar in der Meerenge der Tartarei kennen, wo sie vom Capt. Lindholm aus einer Tiefe von 10—14 Faden heraufgezogen wurde.

XXXIV. MITRA Lamk.

100. **Mitra microzonias** Lamk.

Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VII, p. 320; 2e édit. T. X, p. 336. Blainville, Man. de Malacozool. Paris 1827, tab. XXVIII, fig. 2, 2 a. Deshayes, Encycl. méth. Hist. nat. des Vers. T. II, p. 463. Wood, Ind. testaceol., tab. XX, fig. 81. Kiener, Spec. Génér. Mitra, p. 94, tab. XXVIII, fig. 89. Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd V, Abthl. 2, p. 104, tab. XVII, fig. 12, 13. Reeve, Conch. icon. Vol. II. Mitra, tab. XXIV, fig. 185, tab. XXVI, fig. 202.

Tiara semiplicata Broderip, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1835, p. 197.

An dieser Conchylie lässt sich schon aus den bisher bekannten Angaben eine doppelte Form bemerken — eine niedrigere oder breitere und eine längere oder höhere. Die erstere ist es, die man in den meisten der oben angeführten Abbildungen wiedergegeben findet, die letztere ist nur von Reeve a. a. O. Fig. 202 dargestellt worden. Unter unseren Exemplaren sind mehrere, besonders kleinere und jüngere Individuen, die dieser Abbildung der Form nach vollständig entsprechen; die älteren sind von einer noch gestreckteren Form, und müssen wir daher dieselben, bei der sonst vollständigen Uebereinstimmung in allen Charakteren mit der *M. microzonias*, nur für eine *forma elatior* dieser letzteren ansehen. Die Maassverhältnisse derselben sind folgende:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
14 (1)....	5 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{42})$....	6 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{14})$....	2 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{9})$....	30°
10 (1)....	$4\frac{1}{3}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{10})$....	5 $(\frac{1}{2})$..........	2 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{20})$...	40
8 (1)....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{10})$....	4 $(\frac{1}{2})$..........	$1\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}-\frac{1}{16})$...	40

Auch in diesen Zahlen spricht sich zum Theil ein Schwanken im Verhältniss der Breite zur Länge aus. Andererseits lässt sich aus denselben entnehmen, dass die Schale in der Jugend

---

1) Philippi und Menke, ll. cc. Desgleichen Carpenter, Catal. of the collect. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 388. Letzterer fügt in einer Anmerkung hinzu, dass es im Britischen Museum unter der Aufschrift «*Terebra aciculata* Gray» zwei Exemplare einer *Terebra* giebt, die durch Capt. Owen von der Westküste Afrika's gebracht worden und in keinem Punkte von *T. (Euryta) fulgurata* zu unterscheiden sind.

*

verhältnissmässig breiter und stumpfwinkliger als im späteren Alter ist. Im Uebrigen entsprechen die einzelnen Formverhältnisse den Abbildungen Reeve's und Kiener's sehr gut. Die Spindel ist meist mit 4 deutlichen Falten versehen; zuweilen ist jedoch die letzte derselben sehr klein und undeutlich, ja verschwindet auch wohl ganz, weshalb man in manchen Diagnosen (z. B. bei Lamarck und Kiener) die Spindel als mit 3 Falten versehen angegeben findet.

Die Sculptur variirt nur wenig: so viel meine Exemplare lehren, nur in der Beziehung, dass die zahlreichen erhabenen Querfalten entweder auf allen Umgängen bis zur Mündung hinab vorhanden sind, oder aber auf dem letzten Umgange sich verlieren, so dass die untere Hälfte oder gar drei Viertel desselben ganz glatt bleiben. Dies ist die *Tiara semiplicata* Broderip, die schon Reeve als Synonym von *M. microzonias* anführte. Ihr gehören die meisten unserer Exemplare an, und können wir daher in dieser Sculpturform durchaus keine Missbildung sehen, wie Broderip nach dem einzigen ihm von dieser Conchylie zu Gesichte gekommenen Exemplare zu glauben geneigt war. Es ist vielmehr eine regelmässige Sculpturvarietät. Sind die Exemplare wohlerhalten, so lassen sich zwischen den erhabenen Querfalten sehr deutliche feine Längsstreifen erkennen. Die Basis ist immer mit einigen starken Längsstreifen versehen. Die Innenseite deutlich gefurcht.

Die Färbung bleibt sich im Ganzen ziemlich gleich und variirt nur insofern ein wenig, als die Grundfarbe bald heller und bald dunkler kastanienbraun und die weisse Zeichnung in der Mitte der Umgänge bald grösser und deutlicher, bald kleiner und verwaschener ist. Bei manchen unserer Exemplare ist diese Zeichnung ganz normal, d. h. aus einer Längsreihe rundlicher weisser Flecken bestehend, die sich auf den Rippen oder Querfalten etwa in der Mitte der Umgänge befinden. Bei anderen ist diese Fleckenreihe vielfach von der Grundfarbe unterbrochen und die weissen Flecken weniger regelmässig rundlich. Reibt sich endlich die Oberfläche mehr oder weniger ab, so fliessen die aneinandergereihten Fleckchen in ein zusammenhängendes, allenthalben gleich breites, weissliches Band zusammen, das sich recht scharf vom kastanienbraunen Grunde abhebt.

Als Fundort von *M. microzonias* wird fast von allen Autoren der Indische Ocean genannt. Kiener giebt auch das Mittelmeer an, allein dies beruht nur darauf, dass er *M. Savignyi* Payraudeau für identisch mit *M. microzonias* hält, worin ihm die anderen Autoren, wie Küster, Reeve u. s. w., nicht beistimmen. Wir vermögen diese Frage aus Mangel an entsprechendem Material nicht zu entscheiden und schliessen uns daher der von den meisten Conchyliologen vertretenen letzteren Ansicht an. Ausser dem Indischen Ocean ist *M. microzonias*, in Folge der unzweifelhaften Identität derselben mit der *T. semiplicata*, auch aus dem Stillen Ocean und zwar von der Insel Rietea im Gesellschafts-Archipel bekannt. Einen zweiten, verhältnissmässig hoch nach Norden hinaufführenden Fundort lehren unsere Exemplare kennen, die in der Bai von Hakodate (Albrecht, Lindholm) gesammelt worden sind.

XXXV. OLIVA Brug.

101. **Oliva gracilis** Brod. et Sow.

Broderip et Sowerby, The Zool. Journ. Vol. IV, London 1829, p. 379. Duclos, Hist. nat. génér. et partic. de tous les genres de coq. univ. mar. Genre Olive. Paris 1835, tab. I, fig. 17, 18; Chenu, Illustr. Conchyl. Oliva, p. 8, tab. I, fig. 17, 18. Reeve, Conch. icon. Vol. VI. Oliva, tab. XX, fig. 46.

Eine durch ihre gestreckte, den *Terebellum*-Arten nahe kommende Gestalt sehr ausgezeichnete Art von folgenden näheren Maassverhältnissen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
24 (1)	$8\frac{1}{3}$ ($\frac{1}{3}+\frac{1}{72}$)	13 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{24}$)	4 ($\frac{1}{6}$)	35°
21 (1)	$7\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{3}+\frac{1}{28}$)	12 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{14}$)	$3\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{6}+\frac{1}{84}$)	40

Besonders das erste der vermessenen Exemplare ist von sehr charakteristischer, typischer Form; das zweite ist verhältnissmässig breiter, mit stumpfwinkligerem Gewinde und längerer Mündung im Verhältniss zur Gesammtlänge. Die grösste Breite der Mündung liegt stets am Basalende derselben. Die Spindel ist nach oben hin stark schwielig, nach unten mit vielen (etwa 9 — 10), etwas gebogenen Falten versehen, die sich jedoch nicht ganz bis zum oberen Ende der Mündung erstrecken, wie es Duclos in der Diagnose, im Wiederspruche mit der von ihm selbst gegebenen Abbildung, haben will.

Hinsichtlich der Sculptur ist nichts zu bemerken, da unsere Exemplare vollkommen glatt sind; von den undeutlichen Längs- (nach unserer Terminologie wohl Quer-) Streifen, die Broderip und Sowerby angeben, deren aber weder Duclos, noch Reeve mit einem Worte erwähnen[1], findet sich keine Spur.

Die Färbung unserer Exemplare entspricht den angeführten Abbildungen so gut, als es bei einer unregelmässig gefleckten Zeichnung, die niemals bei einem Exemplar genau wie beim anderen ist, nur sein kann: die oberen Umgänge sind weisslich mit gelblichem, an der äussersten Spitze bisweilen auch blaugrauem Anfluge; der letzte Umgang ist auf röthlich-gelblichem Grunde mit unregelmässigen, meist dreieckigen weissen Flecken marmorirt — eine Zeichnung, die so oft bei den Oliven vorkommt. Längs der tief kanalförmigen Nath zeichnen sich dunklere rothbräunliche Flecken ab, die, nach oben allmählich an Grösse und Intensität der Farbe abnehmend, auch auf die oberen Umgänge sich fortsetzen, auf dem dritt- oder viertletzten Umgange jedoch vollständig verschwinden. Längs der ungefleckten weissen Basis verläuft ein bräunliches Band. Die Innenseite ist rein weiss.

Die bisher bekannten Fundorte dieser Art liegen an der Westküste Amerika's: es sind Westcolumbien und Californien. Wir haben aber *O. gracilis* auch von der gegenüberliegenden Ostküste Asien's, und zwar in recht nördlichen Breiten kennen gelernt, indem unsere Exemplare von Hrn. Arth. Nordmann in der Bai de Castries gesammelt worden sind.

1) In Reeve's Abbildung lassen sich einige schwache Spuren derselben erkennen, während Duclos's Abbildungen eine durchaus glatte Schale darstellen.

102. **Oliva dama** Mawes Cab.

Voluta dama Mawes Cab., in Wood's Suppl. to the Ind. testaceol. London 1828, p. 11, tab. IV, fig. 37.
Oliva dama Duclos, Hist. nat. génér. et part. de tous les genres de coq. univ. mar. Genre Olive. Paris 1835, tab. III, fig. 5, 6; Chenu, Illustr. Conchyl. Oliva, p. 8, tab. III, fig. 5, 6.
O. purpurata Swainson, Zool. Illustr. Sec. ser. Vol. II, London 1831—32, tab. LVIII, fig. 1.
O. lineolata Reeve, Conch. icon. Vol. VI. Oliva, tab. XXIII, fig. 63 a, b.

Die erste Erwähnung dieser Art findet man in Wood's Suppl. to the Index testaceol., und zwar unter demjenigen Namen, den sie in Mawes's Cabinet trug. Ganz fälschlich giebt Duclos Swainson als Autorität für diesen Namen an, da Letzterer a. a. O. allerdings genau dieselbe Art, jedoch unter dem Namen *O. purpurata* beschrieben und abgebildet hat. Warum endlich Reeve dieselbe Art, und zwar unter Berufung auf Wood und mit Anführung der *O. dama* Duclos als Synonym, unter dem Namen *O. lineolata* anführt, weiss ich mir nicht zu erklären.

Mit californischen Exemplaren unseres Museums stimmt das hier zur Sprache kommende Individuum im Wesentlichen vollständig überein. Die Gestalt scheint überhaupt nur sehr wenig zu variiren, indem sich nur kleine Differenzen hinsichtlich der Breite der Schale oder der Länge der Mündung im Verhältniss zur Gesammtlänge bemerken lassen — Differenzen, die zu gering sind, um nach denselben mehrere Formvarietäten zu unterscheiden. Zum Belege mögen folgende Maassverhältnisse dienen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
18 (1)	8 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{9})$	11 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$	$4\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{4}-\frac{1}{72})$	50°	Bai de Castries.
18 (1)	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{12})$	10 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$	4 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{36})$	50	Californien.
$13\frac{1}{2}$ (1)	$6\frac{1}{3}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})$	8 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{11})$	3 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{36})$	50	Californien.

Duclos giebt die Grösse seiner Exemplare auf 23 Millim. und diejenige der Swainson'schen, wenn die betreffende Abbildung sie nicht in vergrössertem Maassstabe geben sollte, auf 47 Millim. an. Auffallender Weise übersieht er aber dabei, dass Swainson, neben der auch im Text als vergrössert angegebenen Abbildung, die natürliche Grösse selbst aufgezeichnet hat, welche denn auch nur 23 Millim. beträgt.

Hinsichtlich der Sculptur ist nichts zu bemerken, da die Schale vollkommen glatt ist. Dagegen zeigt sich ein ansehnliches Variiren in der Zahl und Stärke der Spindelfalten, wie es sich auch schon aus einer Vergleichung der bisherigen Beschreibungen entnehmen lässt. Denn Duclos giebt nur 2 grosse Spindelfalten an, Reeve nennt die Spindel undeutlich vielgefaltet, und Swainson endlich hebt überhaupt als Charakter des Subgenus *Olivella*, zu welchem er die *O. dama* bringt, den Umstand hervor, dass die Basis der Spindel 2 starke Falten hat, während im oberen Theile der Spindel die Falten von verschwindender Kleinheit sind oder auch ganz fehlen. Unsere Exemplare zeigen die beiden unteren starken Falten an der Spindelbasis immer sehr deutlich; von diesen aufwärts, und zuweilen sogar bis

zum oberen Ende der Mündung, befinden sich aber noch einige Falten, die zwar immer nur kurz und im Vergleich mit den Basalfalten klein, allein nichts desto weniger scharf und deutlich ausgeprägt sind.

Die Färbung des hier in Rede stehenden Exemplares stimmt mit derjenigen unserer californischen Individuen, so wie mit den erwähnten Abbildungen vollständig überein. Charakteristisch sind die von der Nath des letzten Umganges herablaufenden rothbraunen Wellenlinien, die sich nach unten hin in eine mit weisslichen Dreiecken marmorirte Zeichnung verlieren. Die Basis ist ungefleckt gelblichweiss mit violettbräunlichem Bande. Die oberen Umgänge sind weisslich, längs der Nath mit kleinen rothbraunen Fleckchen gezeichnet, die zur Spitze hin ganz verschwinden, nach unten hin aber, auf dem vorletzten Umgange, oft schon die Form kurzer Wellenlinien annehmen, wie sie der letzte Umgang in grösserem Maassstabe hat. Die Mündung ist schön violettfarben, mit etwas hellerer Spindel und einem schmalen weisslichen Saume längs der Aussenlippe.

Vergleicht man die bisher bekannten Fundorte der *O. dama*, so scheint sie eine sehr weite Verbreitung zu haben, da Wood, freilich nur sehr im Allgemeinen, die Südsee, Duclos Ostindien, Carpenter[1]) Mazatlan und Reeve Californien angiebt. Dass unser Museum von letzterem Orte durch Hrn. Wosnessenski mehrfache Exemplare besitzt, ist oben schon erwähnt worden. Ausserdem aber haben wir sie gegenwärtig auch von der Westküste des Stillen Oceans erhalten, indem das hier besprochene Exemplar von Hrn. Arth. Nordmann in der Bai de Castries gefunden worden ist.

---

103. **Oliva anazora** Duclos.

Duclos, Hist. nat. génér. et part. de tous les genres de coq. univ. mar. Genre Olive. Paris 1835, tab. VI, fig. 3, 4; Chenu, Illustr. Conchyl. Oliva, p. 6, tab. VI, fig. 3, 4. Reeve, Conch. icon. Vol. VI. Oliva, tab. XXV, fig. 74 a, b.

Von zwei mir vorliegenden Exemplaren dieser Art verhält sich das eine ganz typisch, während das andere in Beziehung auf die Beschaffenheit der Mündung eine Abweichung zu erkennen giebt, die jedoch jedenfalls nicht genügend ist, um es als besondere Art zu unterscheiden. In der Form ist übrigens zwischen beiden keine merkliche Differenz vorhanden, da beide von gestreckter Gestalt sind, mit ziemlich ausgezogenem Gewinde. Leider hat das zweite Exemplar eine etwas beschädigte Spitze, weshalb ich hier nur die Maassverhältnisse des ersteren, ganz typischen Individuums gebe:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
19 (1)....	7 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{29})$....	11 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{13})$....	4 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{25})$....	35°

Die Schale ist dabei nur dünn, schwach durchscheinend, die Aussenlippe etwas über die Spindelbasis verlängert, die Spindel unten mit 2 grösseren Falten, von denen die obere wiederum

---

1) Catal. of the collect. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 471.

aus vielen kleineren zusammengesetzt ist, und nach oben bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Länge mit mehreren feinen, kurzen, plötzlich abbrechenden Falten versehen.

Beide Exemplare sind von aussen ganz glatt, auf der Innenseite dagegen ist eines, den erwähnten Beschreibungen entsprechend, ebenfalls ganz glatt, das andere mit feinen erhabenen Streifen versehen, die kurz vor der Aussenlippe abbrechen.

Die Färbung beider Exemplare ist den Abbildungen von Duclos und Reeve ganz entsprechend, indem die oberen Umgänge weisslich sind, mit einzelnen ganz verloschenen bräunlichen Flecken, der letzte Umgang aber auf schmutzig weisslichem Grunde zahlreiche, von der Nath herablaufende braune Wellen- und Zickzacklinien trägt. Die Basis ist ungefleckt mit bräunlichem Bande. Die tief kanalförmigen Näthe sind ebenfalls braun. Die Innenseite ist weisslich, an der Basis und unter der Nath braun. Der einzige Unterschied, der sich zwischen meinen beiden Exemplaren hinsichtlich der Färbung bemerken lässt, besteht darin, dass bei dem einen, typischen Individuum die braune Zickzackzeichnung meist sehr fein, der Abbildung Reeve's ganz ähnlich, bei dem anderen dagegen ansehnlich gröber ist, was jedoch selbstverständlich keinen specifischen Unterschied abgeben kann.

Bisher war uns *O. anazora* nur von der Westküste Amerika's, von Peru (Duclos), Westcolumbien bei Xipixapi (nach Cuming)[1]) und Mexico bei Mazatlan[2]) bekannt. Unsere Exemplare stammen aber von der Ostküste Asien's und zwar aus recht nördlicher Breite her, indem sie von Hrn. Arth. Nordmann in der Bai de Castries gesammelt worden sind.

---

104. **Oliva tergina** Duclos.

Duclos, Hist. nat. génér. et part. de tous les genres de coq. univ. mar. Genre Olive. Paris 1835, tab. II, fig. 13—16; Chenu, Illustr. Conchyl. Oliva, p. 7, tab. II, fig. 13—16. Reeve, Conchol. icon. Vol. VI. Oliva, tab. XXVI, fig. 80 a, b.

Den angeführten Abbildungen entsprechen meine Exemplare, die etwas geringere Grösse derselben abgerechnet, so vollständig, als ob sie ihnen zum Modell gedient hätten. Die genaueren Maassverhältnisse derselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
13 (1)	6 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{8}$)	8 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{9}$)	3 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{52}$)	50°

Die Schwiele im oberen Theile der Spindel ist sehr ansehnlich, die Spindelfalten sind deutlich, die Aussenlippe etwas über die Spindelbasis hinaus verlängert, die Näthe vertieft.

Die Aussen- und die Innenseite der Schale sind ganz glatt.

---

1) Reeve, l. c.

2) Menke, Zeitschr. für Malakozool. VIII. Jahrg. 1851, p. 25. Carpenter, Catal. of. the collect. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 470.

In Beziehung auf die Färbung verhalten sich meine Exemplare ganz typisch, indem sie der von Duclos unter fig. 13 und 14 dargestellten, gewöhnlichen Zeichnung, so wie auch den Abbildungen Reeve's vollständig entsprechen. Die oberen Umgänge sind weisslich, längs der Nath mit kleinen, schräggestellten, rothbraunen Linien oder auch dreieckigen Flecken gezeichnet, die zur Spitze hin ganz verschwinden, auf dem letzten Umgange aber viel stärker werden, so dass sie ein aus solchen Flecken zusammengesetztes Band bilden. Im Uebrigen ist der letzte Umgang, mit Ausnahme der ungefleckten, mit einem bräunlichen Bande versehenen Basis, auf schmutzig weisslichem, bisweilen etwas gelblichem Grunde mit zahlreichen feinen, zum Theil sich durchschneidenden und daher oft netzförmigen Wellen- und Zickzacklinien gezeichnet, die an ihrem unteren Ende gewöhnlich wiederum etwas stärker sind, so dass hier ein ähnliches, aus dunkleren Linien- und Winkelflecken zusammengesetztes Band wie längs der Nath, wenn auch minder scharf, sich abzeichnet. Die Innenseite ist weiss mit etwas durchschimmernder Zeichnung der Aussenseite; der Rand der Aussenlippe mit kleinen rothbraunen Fleckchen versehen.

O. tergina hat eine weite Verbreitung, indem sie im Atlantischen und Stillen Ocean, und zwar, nach den bisher bekannten Fundorten, an beiden Küsten Amerika's vorkommt. So soll man sie in grosser Menge auf Portorico[1]), in Panama, namentlich Conchagua[2]), und in Mexico zu Mazatlan[3]) finden. Doch bleibt sie, nach unseren Exemplaren zu schliessen, im Stillen Ocean nicht bloss auf die Westküste Amerika's beschränkt, sondern geht auch auf die Ostküste Asien's hinüber, da wir sie durch Hrn. Arth. v. Nordmann aus der Bai de Castries erhalten haben.

XXXVI. CYPRAEA L.

105. **Cypraea mauritiana** L.

Linné, Syst. Nat. Ed. XII, p. 1176. Reeve, Conch. icon. Vol. III. Cypraea, tab. I, fig. 1 a, b. Die Synonymie und übrige Literatur ist bei Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. 2me éd., T. X, p. 492, nachzusehen.

Unter einer grösseren Anzahl von Exemplaren dieser Art wird man stets auffallend verschiedene Formen finden, indem einige verhältnissmässig kurz, breit und hoch (d. h. mit hochgewölbtem, buckelförmigem Rücken), andere dagegen lang, schmal und niedrig sind. So lassen sich, nach den Exemplaren unseres Museums von den Sandwich-Inseln, 2 Formen unterscheiden, deren Maassverhältnisse etwa folgende sind:

---

1) Menke, Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. 1847, p. 183.

2) Duclos, Reeve, ll. cc.

3) Menke, l. c. p. 183. Jahrg. 1851, p. 21. Carpenter, Catal. of the collect. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 469.

Forma elatior.

Long. *Lat.* *Alt.*

$94\,(1) \ldots 71\,(\tfrac{3}{4}) \ldots\ldots 52\,(\tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{19})$

Forma depressior.

$86\,(1) \ldots 55\,(\tfrac{3}{4} - \tfrac{1}{9}) \ldots 40\,(\tfrac{1}{2} - \tfrac{1}{29})$

Der Unterschied ist, wie man sieht, ein sehr ansehnlicher. Dennoch mögen die vermessenen Exemplare noch nicht die Extreme der Schwankung angeben. Dabei dürfte auch nicht immer eine verhältnissmässig grössere Breite mit einer ansehnlicheren Höhe combinirt sein, sondern bisweilen auch eine schmale Schale einen verhältnissmässig hochgewölbten Rücken haben. So gehört z. B. das seinem Fundorte nach hier speciell zur Sprache kommende Exemplar hinsichtlich seiner Breite zur zweiten, langgestreckten und nur schmalen Form, während seine Höhe derjenigen der ersteren Form näher als der letzteren kommt. Die Maassverhältnisse desselben sind nämlich folgende:

Long. *Lat.* *Alt.*

$80\,(1) \ldots 51\,(\tfrac{3}{4} - \tfrac{1}{9}) \ldots 41\,(\tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{160})$

Dabei ist es, nach seiner Grösse, Färbung und dem Umstande, dass die Spira bis auf die äusserste Spitze ganz verdeckt ist, zu urtheilen, ein völlig erwachsenes Individuum.

Die Färbung desselben entspricht vollständig der schönen Abbildung Kiener's[1]) mit der einzigen Ausnahme, dass ihm der grosse weisse Fleck auf dem Rücken fehlt, wogegen die Rückenlinie mit manchen der seitlich stehenden tropfenförmigen hellen Flecken zusammenfliesst, wie es auch Reeve darstellt.

C. mauritiana ist, nach den bisher bekannten Fundorten zu schliessen, über den ganzen Indischen und einen grossen Theil des Stillen Oceans verbreitet. So ist sie uns im Bereiche des ersteren aus dem Persischen Golf[2]), aus Ostindien[3]), von den Inseln Ceylon[4]), Mauritius[5]), Ile de France[6]), und aus dem letzteren von Neuholland[7]), Neuirland[8]), den Sunda-Inseln[9]), den Molukken, namentlich Amboina[10]), u. s. w. bekannt. Wir können zu diesen Fundorten noch zwei hinzufügen, indem unser Museum *C. mauritiana* durch Kastalski von den Sandwich-Inseln besitzt, und wir sie ferner durch den Capt. Lindholm aus der Bai von Hakodate erhalten haben.

1) Spec. Génér. Cypraea, tab. XXXIX, fig. 1.

2) Bonanni, s. Gray, Monogr. on the Cypraeideae, im Zool. Journ. Vol. I, p. 80.

3) Sowerby, Conch. Illustr. Cypraea, fig. 164. Catal. sp. 6.

4) Reeve, l. c.

5) Lister, s. Gray, l. c. Martini, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. I, p. 390. Chemnitz, Neues system. Conch.-Cab. Bd. X, p. 103, tab. CXLIV, fig. 1337 (*C. undata*).

6) Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VII, p. 377.

7) Menke, Moll. Novae Holl. spec. p. 29, sec. Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit. T. X, p. 493.

8) Quoy et Gaymard, Voyage de l'Astrol. Zool. T. III, p. 36.

9) Martini, Linné, Lamarck, ll. cc.

10) Rumph, D'Amboinsche Rariteitk. p. 116, tab. XXXVIII, fig. E.

106. **Cypraea caput-serpentis** L.

Linné, Syst. Nat. Ed. XII, p. 1175. Reeve, Conch. icon. Vol. III. Cypraea, tab. XI, fig. 44. Die Synonymie und übrige Literatur ist bei Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit. T. X, p. 508, nachzusehen.

Gleich der vorhergehenden Art bietet auch diese sehr ansehnliche Schwankungen hinsichtlich ihrer Gestalt dar, und namentlich ist es hier, nach unseren Exemplaren zu urtheilen, die im Verhältniss zur Länge sehr beträchtlich variirende Breite, die uns mehrere Formen zu unterscheiden gestattet. Viel weniger scheint die Höhe zu variiren. Nach einer Reihe von Messungen an Exemplaren unseres Museums von den Sandwich-Inseln, können wir zwei Formen — eine breitere und eine schmälere — unterscheiden: bei der ersteren beträgt die Breite $\frac{3}{4}$ der Länge oder mehr, bei der letzteren bleibt die Breite ansehnlich unter $\frac{3}{4}$ der Länge zurück. Zur letzteren gehört auch das hier speciell in Rede stehende Exemplar aus Hakodate. Folgende Maassverhältnisse mögen zum Belege für das Gesagte dienen:

Forma latior.

Long.	*Lat.*	*Alt.*	
35 (1)	.... 27 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{47})$	.... 16 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{23})$	Sandwich-Inseln.
33 (1)	.... 26 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{26})$	.... 16 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{66})$	
26 (1)	.... $19\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4})$	.... 12 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{26})$	
Forma angustior.			
29 (1)	.... 19 $(\frac{3}{4}-\frac{1}{11})$	.... 14 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{58})$	
26 (1)	.... 17 $(\frac{3}{4}-\frac{1}{10})$	.... $12\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{52})$	.. Hakodate.

Die Färbung der erwachsenen Individuen variirt im Ganzen nicht viel, indem sich die Abänderungen in dieser Beziehung nur darauf beschränken, dass die braune Grundfarbe etwas heller oder dunkler und die weisslichen Flecken auf dem Rücken feiner oder gröber sein können. Unser Exemplar bietet in dieser Beziehung nichts Bemerkenswerthes dar.

Bekanntlich hat *C. caput-serpentis* eine ausserordentlich weite Verbreitung, indem sie an verschiedenen Orten des Atlantischen, Indischen und Stillen Oceans beobachtet worden ist. So wird sie uns von der Westküste Afrika's am Senegal[1]), von der Natal-[2]) und Mozambique-Küste[3]), von den Inseln Mauritius[4]) und Ile de France[5]), von den Küsten Neuholland's[6]), von den Otaheiti-Inseln[7]), den Molukken, namentlich Amboina[8]), aus

1) Adanson, s. Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VII, p. 386.
2) Krauss, Die Südafrik. Mollusken, p. 129, 139, 140.
3) Deshayes, Encycl. méth. Hist. nat. des Vers. T. III, p. 823.
4) Lister, s. Martini, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. I, p. 387. Linné, l. c.
5) Lamarck, l. c. Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrol. Zool. T. III, p. 33.
6) Menke, s. Lamarck, Krauss, ll. cc.
7) Wood, Ind. testac. p. 80. Sowerby, Conch. Illustr. Cypraea, fig. 127, 131. Catal. sp. 57. Reeve, l. c.
8) Rumph, D'Amboin. Rariteitk. p. 116, tab. XXXVIII, fig. F.

*

Japan[1]) u. s. w. genannt. Wir können zu diesen zahlreichen Fundorten noch zwei neue hinzufügen, nämlich die Sandwich-Inseln, von welchen Hr. Wosnessenski unserem Museum zahlreiche Exemplare gebracht hat, und die Bai von Hakodate auf Jesso, wo sie vom Capt. Lindholm gefunden worden ist.

---

107. Cypraea moneta L.

Linné, Syst. Nat. Ed. XII, p. 1178. Reeve, Conch. icon. Vol. III. Cypraea, tab. XV, fig. 75. Die übrige Literatur ist bei Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit., T. X, p. 537, nachzusehen.

Diese bekannteste aller Cypraeen bietet in ihrer Gestalt sehr bemerkenswerthe Unterschiede dar, die uns 2, in ihren Extremen weit auseinander stehende Formen unterscheiden lassen — eine breite und eine lange: bei der ersteren beträgt die Breite immer und oft um ein sehr Ansehnliches mehr als $\frac{3}{4}$ der Länge, bei der letzteren bleibt die Breite ungefähr um ebensoviel unter $\frac{3}{4}$ der Länge zurück. Die Höhe scheint dagegen nur sehr wenig sich abzuändern und immer ungefähr der halben Länge gleich zu kommen. Folgendes sind die prägnantesten Maassverhältnisse, die ich an einer Anzahl vermuthlich aus dem Atlantischen Ocean herrührender Exemplare in unserem Museum finde:

Forma latior.

Long.	*Lat.*	*Alt.*
30 (1)	26 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{9})$	15 $(\frac{1}{2})$
15 (1)	12 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{20})$	7 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{30})$

Forma angustior.

Long.	*Lat.*	*Alt.*
27 (1)	18 $(\frac{3}{4}-\frac{1}{12})$	13 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{54})$
16 (1)	11 $(\frac{3}{4}-\frac{1}{16})$	8 $(\frac{1}{2})$

Oft hängt diese bedeutende Differenz in der Breite der Schale auch von einer grösseren oder geringeren Entwickelung der seitlichen Höcker ab; als Regel lässt sich dies jedoch nicht aussprechen, da auch bei starker Ausprägung dieser Höcker die Form dennoch eine verhältnissmässig lange und schmale sein kann und umgekehrt manche breite Form nur schwach vorragende Höcker hat. Von beiden Fällen liegen uns Belege vor und sind solche zum Theil auch unter den oben vermessenen Exemplaren enthalten.

Die beiden erwähnten Formen sind nun auch unter den hier speciell zu besprechenden Exemplaren aus dem Nordjapanischen Meere vertreten. Ausserdem aber giebt es unter denselben, wie natürlich auch unter den Atlantischen, solche Individuen, welche genau die Mitte zwischen beiden Formvarietäten halten, indem die Breite genau $\frac{3}{4}$ der Länge beträgt, und welche man daher als *forma intermedia s. normalis* bezeichnen darf. Folgendes sind die Maassverhältnisse dieser 3 Formen:

---

1) Jay, in Perry's Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan. Vol. II, p. 297.

Forma latior.

Long.	*Lat.*	*Alt.*
19 (1)	15 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{25})$	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$

Forma intermedia s. normalis.

23 (1)	$17\frac{1}{4}$ $(\frac{3}{4})$	11 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{46})$
16 (1)	12 $(\frac{3}{4})$	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{32})$

Forma angustior.

20 (1)	14 $(\frac{3}{4} - \frac{1}{20})$	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{40})$

Die Färbung der *C. moneta* variirt bekanntlich von einem leicht graulichen, fast reinen Weiss bis zu tiefem Gelb, wobei der Rücken meist etwas dunkler, der Umkreis der Schale dagegen heller, oder ersterer gelblich, letzterer weisslich ist; oft ist auch der Rücken von einem feinen röthlichen Ringe umgränzt. Die Nordjapanischen Exemplare zeigen alle diese Färbungsvarietäten in demselben Grade wie die Atlantischen.

Die Verbreitung der *C. moneta* ist eine der weitesten und scheint ziemlich dieselbe wie diejenige der vorigen Art zu sein, da man diese Conchylie von den verschiedensten Punkten des Atlantischen, Indischen und Stillen Oceans kennt. Ja sie wird schon von Linné auch für das Mittelmeer genannt, wo sie nach Payraudeau[1]), Philippi[2]) u. a. im Golf von Ajaccio, bei Palermo, Syrakus u. s. w., wenn auch selten, gefunden werden soll. Doch bemerkt Deshayes[3]), dass keiner von denjenigen Naturforschern, die sie für das Mittelmeer anführen, auch das Thier selbst gesehen zu haben angiebt; erwäge man daher den Umstand, dass *C. moneta* bekanntlich vor nicht gar langer Zeit noch ein Gegenstand ansehnlichen Handels war, indem sie als Münze im Verkehr mit den Negern diente, so liege die Vermuthung nahe, dass sie durch das Scheitern von Schiffen, die grosse Vorräthe derselben beherbergten, in das Mittelmeer gebracht worden sei, weshalb man sie denn auch nur in den von Handelsschiffen am meisten besuchten Theilen des Mittelmeeres, nicht aber an der öden Küste Nordafrika's finde. Sehr häufig soll *C. moneta* im Atlantischen Ocean an der Küste der Insel Loanda[4]) und im Indischen Ocean auf den Malediven sein, von wo sie ehemals in grossen Quantitäten nach Bengalen verführt wurde[5]). Im Stillen Ocean wird sie aus Neuholland[6]), von den Molukken (Amboina)[7]), Tonga-Tabu[8]), dem Otaheiti-Ar-

---

1) Catal. descript. et méth. des Annel. et des Moll. de l'ile de Corse. Paris 1826, p. 170.
2) Enum. Mollusc. Sicil. Berol. 1836. Vol. I, p. 235.
3) Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit., T. X, p. 537.
4) Bonanni, s. Martini, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. I, p. 405.
5) Martini, Linné, ll. cc.
6) Menke, s. Deshayes, l. c.
7) Rumph, D'Amboin. Rariteitk. tab. XXXIX, fig. C.
8) Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrol. Zool. T. III, p. 45.

chipel[1]) u. s. w. genannt. Unsere Exemplare stammen aus der Bai von Hakodate auf Jesso (Lindholm) her und dürften vielleicht die Nordgänge der Verbreitung dieser Art im Stillen Ocean bezeichnen.

XXXVII. BULLA L.

108. **Bulla constricta** Adams.

Arth. Adams, Monogr. of the Fam. Bullidae, in Sowerby's Thes. conchyl. Vol. II, London 1855, p. 581, tab. CXXIV, fig. 95.

Zum Subgenus *Haminea* Leach gehörig, hat *B. constricta* nur eine dünne, hornartige, durchscheinende Schale, mit völlig verdeckter Spira, an deren Stelle sich aber keine nabelförmige Vertiefung findet. Das uns vorliegende Exemplar entspricht der oben citirten Beschreibung und Abbildung sehr genau und ist nur von viel geringerer Grösse. Die Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long.		*Lat.*		*Apert. long.*		*Apert. lat.*[2])
$10\frac{1}{2}$ (1)	....	$8\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{84}\right)$	....	$11\left(1+\frac{1}{21}\right)$	....	$5\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{42}\right)$

Die Länge der Mündung ist somit länger als die Länge der Schale von der Spitze bis zur Basis, wie man das auch in der erwähnten Abbildung sehen kann. Die Spindel ist sehr ausgebuchtet, mit dünnem, enganliegendem Umschlagsaume der Innenlippe; von einer Falte an der Spindelbucht ist keine Spur vorhanden.

Die dünne Schale zeigt feine, übrigens unregelmässige Anwachsstreifen. Ausserdem sieht man, wenn auch nur theilweise, eine schwach vertiefte Längs- (oder nach Adams Quer-) Linie, welche die Gränze zwischen dem bauchigeren Mittel- und dem nach oben verschmälerten oberen Theile des letzten Umganges bezeichnet, und ist es diese Sculptur, die Veranlassung zur Benennung dieser Art gegeben hat. Nach abwärts von dieser Linie lassen sich noch ein paar schwache Spuren vertiefter Streifen in derselben Richtung wahrnehmen; sonst ist keine Spiralstreifung vorhanden.

Die Färbung unseres Exemplares ist, den Angaben von Adams entsprechend, von aussen wie von innen bräunlich-horngelb; der dünne Umschlagsaum an der Spindel und die Innenlippe sind weisslich.

Cuming brachte diese Art von den Philippinen (Luzon, Sorsogon); ein anderer Fundort war bisher nicht bekannt. Wir haben sie aus der Bai von Hakodate erhalten (Lindholm).

---

1) Reeve, l. c.
2) Von der Spindelbucht zur Aussenlippe gemessen.

XXXVIII. PTEROCERA Lamk.

109. Pterocera bryonia Gm.

Strombus bryonia Gmelin, Linn. Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3520. Wood, Ind. testaceol. p. 116, tab. XXIV, fig. 8.
Str. radix bryoniae Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. X, p. 227, tab. CLIX, fig. 1512—1515.
Pterocera bryonia Gmelin, Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. 2e éd., T. IX, p. 671, Nota 1. Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. IV, Abtbl. 1, p. 79, tab. B, fig. 1, tab. XXI, fig. 1, 2, tab. XXII, fig. 1, 2. Reeve, Conch. icon. Vol. VI. Pterocera, tab. I, fig. 1.
Strombus truncatus Dillwyn, Catal. Vol. II, p. 659.
Pterocera truncata Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VII, p. 195. Deshayes, Encycl. méth. Hist. nat. des Vers. T. III, p. 855. Kiener, Spec. Génér. Pterocera, p. 3, tab. I, tab. X, fig. 3. Sowerby, Thes. conchyl. Vol. I, p. 41, tab. XI, fig. 13.
Pt. Sebae Valenciennes, Küster, l. c. p. 80, tab. XX, fig. 8. Kiener, l. c. p. 4, tab. II, tab. IV, fig. 2.

Wir folgen Deshayes und Reeve, indem wir dem ältesten nach binärer Nomenclatur verliehenen Namen Gmelin's vor demjenigen Dillwyn's und Lamarck's den Vorzug geben [1]). Dem Vorgange Reeve's folgend, können wir auch die von Valenciennes unterschiedene *Pt. Sebae* nicht als besondere Art anerkennen, da der einzige angebliche Unterschied derselben von *Pt. bryonia* darin liegen soll, dass die Spira an ihrer Spitze nicht so scharf abgestutzt, sondern spitzer ausgezogen ist. Bei Betrachtung einer grösseren Anzahl von Exemplaren, wie sie z. B. unser Museum aufzuweisen hat, wird man sich leicht überzeugen, dass dieser Unterschied unhaltbar ist, indem es ganz allmähliche Uebergänge von einer Form zur anderen giebt, so dass es sehr oft fraglich bleiben muss, ob man eine Form hierhin oder dorthin rechnen soll. Eine solche Zwischenform mit nicht scharf abgestutztem, aber auch nicht bedeutend ausgezogenem Gewinde ist denn auch das seinem Fundorte nach hier besonders zur Sprache kommende Exemplar. Seinen Maassen nach gehört es zwar nicht zu den grössten, immerhin aber zu den sehr ansehnlichen Individuen. Dieselben sind:

Long. [2])	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.* [3])
285 (1)....	138 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{63}$)....	197 ($\frac{2}{3} + \frac{1}{41}$)....	66 ($\frac{1}{4} - \frac{1}{54}$)....	70°

Dass in den solchergestalt genommenen Maassverhältnissen ansehnliche Schwankungen in Folge der mit in Rechnung gebrachten variablen Länge des obersten Fingers und des Kanales stattfinden müssen, versteht sich von selbst. Solche Differenzen aber, die uns verschiedene Formvarietäten zu unterscheiden nöthigten, finden wir unter unseren Exemplaren nicht. Wie die Länge der Finger und des Kanales, so variirt auch ihre Form, indem sie bei

---

1) Wenn Dillwyn und Lamarck dieser Art gleichzeitig denselben specifischen Namen *Stromb. truncatus* oder *Pteroc. truncata* ertheilt haben (s. Deshayes, l. c.), so dürfte die Veranlassung dazu vielleicht in dem Umstande zu suchen sein, dass diese Conchylie, nach Chemnitz, schon im Mus. Duc. Portland. unter dem Namen *Strombus truncatus*, und zwar unter den №№ 2967 und 3307, verzeichnet gewesen ist.

2) Gesammtlänge, in gerader Linie von der Spitze des obersten Fingers bis zum unteren Ende des Kanals. Die Länge von der Spitze des Gewindes bis zum Anfange des Kanals beträgt etwa 185 Millim. Das grösste Exemplar unseres Museums misst in ersterer Richtung nicht weniger als 380, in letzterer etwa 215 Millim.

3) Vom inneren Spindelrande bis zum Rande der Aussenlippe gemessen.

manchen Exemplaren fast gerade, bei anderen mehr oder weniger gekrümmt verlaufen. Bisweilen zeigt sich ausser den gewöhnlichen 6 oder, mit Einschluss des Kanales, 7 Fingern, noch ein accessorischer kleinerer Finger im Zwischenraume zwischen zwei grösseren.

Hinsichtlich der Sculptur bemerke ich nur, dass die rundlichen Höcker, mit denen die Spira und zum Theil auch der letzte Umgang besetzt sind, bald schwächer und bald stärker sein können, immer jedoch deutlich genug vorhanden sind, gleich wie auch die in die Finger auslaufenden flachen Spiralrippen ersten und die zwischen denselben gelegenen erhabenen Spiralstreifen oder Rippen zweiten Ranges.

Die Farbe unseres Exemplares ist schmutzig gelblich mit braungelblicher Epidermis. Die Innenseite ist blass fleischfarben mit recht dunkler röthlich-graubrauner Spindel. Die Färbung der Innenseite variirt übrigens bei *Pt. bryonia* recht ansehnlich, indem wir Exemplare mit fast weisslicher oder sehr blass fleischfarbener bis intensiv rosenfarbener Aussenlippe und hellgraugelblicher bis röthlich-graubrauner Spindel haben.

Als gewöhnlichste Fundorte der *Pt. bryonia* werden der Indische Ocean und das Rothe Meer genannt. So kannte sie schon Chemnitz von der Insel Mauritius. Für den Stillen Ocean nennt Sowerby im Allgemeinen Polynesien und Australien; als speciellen Fundort lernen wir aber durch Cuming (s. Reeve) die Gesellschafts-Inseln kennen. Unser Exemplar ist in der Bai von Hakodate (Lindholm) gefunden worden, welcher Ort gewiss schon nahe der Nordgränze der Verbreitung dieser Art im Stillen Oceane liegen dürfte.

XXXIX. STROMBUS L.

110. **Strombus japonicus** Reeve. (?)

Reeve, Conch. icon. Vol. VI. Strombus, tab. XVII, fig. 42.

Da uns nur ein junges Individuum aus diesem Genus vorliegt, so vermögen wir die Art, zu der es gehört, nicht mit Bestimmtheit anzugeben. Vielleicht und vermuthlich dürfte es der *Str. japonicus* Reeve sein, den Dunker[1]) für identisch mit dem auch nach Sowerby[2]) u. a. nur als Varietäten zusammengehörigen *Str. vittatus* L. und *Str. turritus* Lamk. hält. Von diesem letzteren dürfte er sich nur durch eine kürzere, minder ausgezogene Spira und durch regelmässige Längsstreifung auszeichnen, welche auch bei unserem jungen Individuum sehr deutlich ist. Die Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
27 (1)	12 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{18})$	$16\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{18})$	5 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{15})$	50°

In Beziehung auf die Sculptur ist zu bemerken, dass ausser den bereits erwähnten Spiral-

1) Mollusca japon. p. 1.
2) Thes. conchyl. Vo . I, p. 26.

streifen auf den oberen Umgängen zahlreiche feine Querfalten sich befinden, unter denen ab und zu eine stärker ist und als ehemalige Mündung der Schale sich kundgiebt. Nach unten hin verschwinden diese Querfalten und werden durch kürzere, rundliche Höcker ersetzt, deren der letzte Umgang 2 Reihen hat.

Die Färbung unseres Exemplares ist weiss mit wenigen feinen braungelblichen Zeichnungen, besonders im oberen Theile des letzten Umganges. Die Innenseite ist weiss.

Der Fundort unseres jungen *Strombus* ist die Meerenge der Tartarei, wo er vom Capt. Lindholm aus einer Tiefe von 10—14 Faden von einem lehmigen, steinreichen Grunde heraufgezogen wurde.

B. BRACHIOPODA.

XL. TEREBRATULA Llhwyd.

111. **Terebratula (Waldheimia) Grayi** Dav.

Davidson, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1852, p. 76, tab. XIV, fig. 1—3. Reeve, Conchol. icon. Vol. XIII, Terebratula, tab. II, fig. 5 a—c.

Wie variabel die Gestalt dieser Art ist, geht schon zur Genüge aus Reeve's Abbildungen hervor. Auch uns liegen die verschiedensten Formen vor: bei den einen überwiegt die Länge über die Breite (*forma longior*), dahin Reeve's Fig. 5 b—eine Form, die sich auch unter unseren Exemplaren genau wiederholt; bei anderen ist umgekehrt die Breite grösser als die Länge (*forma latior*), so in Reeve's Fig. 5 a, c—eine Form, die uns noch in viel extremeren Ausprägungen vorliegt; bei noch anderen endlich sind Länge und Breite ziemlich, ja mitunter ganz gleich, wobei die Gestalt eine ungefähr kreisförmige wird. Weniger, wenn auch immer noch recht ansehnlich, variirt die Wölbung der Schale, ohne jedoch von den Abänderungen der Länge und Breite abhängig zu sein. Die folgenden Maassverhältnisse mögen die Belege für das Gesagte bieten:

Forma longior.

Long.	*Lat.*	*Diam. ventr.*
33 (1)....	30 $(1 - \frac{1}{11})$....	20 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$

Forma latior.

26 (1).... 36 $(1 + \frac{1}{3})$..... 16 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$

Forma normalis (suborbicularis).

27 (1).... 27 (1).......... $13\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$
11 (1).... 11 (1)........... 5 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{22})$

Auf die Stärke der Wölbung hat besonders auch die ungleich gewölbte, immer aber flachere kleinere oder undurchbohrte Schale Einfluss.

Das Foramen in der grösseren Schale ist bei allen meinen Exemplaren sehr ansehnlich, immer, und sogar bei den jüngsten Individuen, etwas ausgefressen; die Deltidien sind auseinanderstehend. Der Rand ist nur wenig ausgebuchtet, oft ganz gerade, indem die kleinere Schale in ihrer Mitte entweder fast ganz gleichmässig gewölbt, oder nur kaum eingedrückt und die grössere Schale in entsprechender Weise in ihrer Mitte nur wenig gewölbter ist.

Die Sculptur zeigt zahlreiche radiale Rippen, die sich, wie Davidson und Reeve bemerken, zum Rande hin oft in zwei theilen, was auf die verschiedentlich starke Zähnelung des Randes von Einfluss ist. Die Rückenstreifen werden von feinen concentrischen Anwachsstreifen durchkreuzt, unter denen sich ab und zu auch ein grösserer Wachsthumabsatz bemerken lässt.

Die Färbung aller meiner Exemplare ist roth, bald nur sehr blass gelbröthlich, bald dunkler, bräunlichroth. Bei den helleren Exemplaren tritt die rothe Farbe am meisten auf den Radialrippen und besonders dort, wo diese von stärkeren Anwachsstreifen und Wachsthumabsätzen durchkreuzt werden, hervor, wodurch die gesammte Schale ein etwas fleckiges Ansehen bekommt.

Die von Davidson und Reeve beschriebenen Exemplare von *T. Grayi* waren durch Belcher und Cuming aus der Strasse von Korea gebracht worden[1]). Nach einer von Suess[2]) veröffentlichten brieflichen Mittheilung Gould's hat Stimpson diese Art in der Bai von Hakodate in 8 — 15 Faden Tiefe auf kiesreichem Grunde an Muscheln haftend gefunden. Von ebendaher, wie auch aus Mososeki in Japan, machte sie neuerdings Arth. Adams[3]) bekannt. Von demselben Fundorte, aus der Bai von Hakodate, rühren auch unsere sämmtlichen Exemplare her (Albrecht, Lindholm, Maximowicz). Mehrere kleine Individuen unter ihnen, von 3½ Millim. Länge, sassen auf den Schalen von *Triton.* (*Buccin.*) *cancellatum*, *Pecten Swiftii* u. drgl. auf und wurden mit diesen heraufgezogen.

---

112. **Terebratula (Terebratella) rubella** Sow.

Sowerby, Thes. conchyl. Vol. I, London 1842, p. 350, tab. LXIX, fig. 40 — 42. Reeve, Conch. icon. Vol. XIII, Terebratula, tab. VII, fig. 26 a, b.

Eine der *Terebr.* (*Waldheimia*) *picta* Chemn. dem Aeusseren nach sehr ähnliche Form, jedoch mit ganz anderer Beschaffenheit des Brachialgerüstes. Unsere Exemplare besitzen letzteres

1) Davidson Reeve, ll. cc. Siehe auch Reeve, A Revis. of the hist., synon. and geogr. distrib. of the rec. Terebr., in The Annals and Magaz. of Nat. Hist. 3 Ser. Vol. VII, 1861, p. 175; dsgl. Revis. génér. des Térébrat. vivantes, im Journ. de Conchyl. T. IX (3e Sér., T. I), 1861, p. 123, 142.

2) Ueber die Wohnsitze der Brachiop., in d. Sitzungsber. der mathem.-naturwiss. Klasse der Kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd XXXVII, Jahrg. 1859, p. 201.

3) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3 Ser. Vol. XI, London 1863, p. 99.

noch fast durchweg, wenn auch nur theilweise, und lassen keinen Zweifel übrig, dass *T. rubella*, so ähnlich sie der *T. picta* ist, doch zu einer anderen Unterabtheilung als letztere, wir meinen zum Subgenus *Terebratella* gehört, das sich von *Waldheimia* durch die Anheftung des Brachialgerüstes an das Septum auszeichnet[1]).

Der Gestalt nach lassen sich 2 Formen unterscheiden — eine längere und eine breitere: bei beiden ist die Länge stets etwas grösser als die Breite, aber bei der ersteren ist dieser Ueberschuss ein so geringer, dass die Schale fast kreisrund erscheint; auch scheint bei grösserer Breite die Wölbung in der Regel etwas kleiner zu sein. Folgendes sind etwa die Maassverhältnisse dieser beiden Formen:

Forma longior.

Long.	*Lat.*	*Diam. ventr.*
23 (1)	$19\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{7})$	13 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{15})$
22 (1)	18 $(1 - \frac{1}{6})$	11 $(\frac{1}{2})$
21 (1)	$16\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{5})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{21})$

Forma latior.

20 (1)	18 $(1 - \frac{1}{10})$	10 $(\frac{1}{2})$
17 (1)	16 $(1 - \frac{1}{17})$	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$

Der Rand der Schale ist einfach, vorn nur schwach ausgeschweift oder eckig, gleich wie auch die Wölbung der Schale fast gleichmässig ist und nur zum Rande hin ein abgesetztes Feld erkennen lässt. Das Foramen der durchbohrten Schale ist klein; die Deltidien sind aneinanderschliessend.

Hinsichtlich der Sculptur ist nichts weiter zu bemerken, als dass auf glatter Oberfläche zahlreiche feine concentrische Anwachsstreifen und ab und zu auch ein stärkerer Wachsthumabsatz sichtbar sind.

Die Färbung meiner Exemplare ist stets heller oder dunkler roth oder gelbröthlich, und zwar sind einige derselben einförmig röthlich, in der Schlossgegend und in der Mitte der Schale immer heller, oft nur gelblich oder weisslich, und zum Rande hin röthlich, ganz wie in Reeve's Fig. 26 a; bei anderen zeichnen sich auf röthlichem Grunde einige abgebrochene, undeutliche, gelbliche Radialstreifen ab, gleich wie in Reeve's Fig. 26 b und Sowerby's Fig. 40; noch andere und die meisten endlich haben die von Sowerby in Fig. 41 und 42 wiedergegebene Zeichnung, d. h. abwechselnd gelbliche und röthliche Radialstreifen, die in der Medianlinie der Schale geradlinig vom Schloss zum vorderen Rande, seitlich von derselben aber bogenförmig, mit der Convexität zur Medianlinie gerichtet, verlaufen. Dabei sind diese Streifen von sehr ungleicher Breite und Intensität der Farbe, und, indem bald die einen, bald die anderen von grösserer Breite und Ausdehnung sind, erscheint die Schale bald auf röthlichem Grunde gelb gestreift, bald umgekehrt auf gelblichem Grunde roth gestreift.

1) Davidson, Classific. der Brachiopoden. Deutsch bearb. von Suess. Wien 1856, p. 46.

*

Bisher war uns *T. rubella* nur von etwa 3 Fundorten bekannt: aus Japan[1]), aus der Bass-Strasse, wo sie von Calvert in 27 Faden Tiefe gefunden worden ist[2]), und von Neuseeland, wo sie in 15 Faden Tiefe vorkommen soll[3]). Nach der Beschaffenheit ihrer Schale schien sie Reeve eine so südliche Art zu sein, dass er den von Sowerby angegebenen Fundort, «Japan», in Zweifel ziehen zu müssen glaubte[4]). Unsere Exemplare bestätigen jedoch diesen letzteren Fundort vollständig, ja sie lehren — wenn wir annehmen, dass Sowerby unter der allgemeinen Bezeichnung «Japan» vermuthlich eine der südlichen, das eigentliche Japanische Reich bildenden Inseln (Nippon, Sikokf oder Kiusiu) gemeint habe — einen noch nördlicheren Fundort kennen, indem sie sämmtlich von der nördlichsten der Japanischen Inseln, von Jesso herrühren, wo sie theils in der Bai von Hakodate gefunden (Albrecht, Maximowicz), theils in der Ssangar-Strasse, unweit der Küste von Jesso, aus einer Tiefe von etwa 2 Faden hervorgezogen worden sind (Maximowicz).

---

113. **Terebratula (Terebratella) coreanica** Adams et Reeve. Tab. XVIII, fig. 1—7.

Arth. Adams and Reeve, The Zool. of the Voyage of H. M. S. Samarang. London 1850. Mollusc. anim. p. 71, tab. XXI, fig. 3. Reeve, Conch. icon. Vol. XIII, Terebratula, tab. VII, fig. 28 a, b.

T. miniata Gould, Suess, Ueber die Wohnsitze der Brachiop., in den Sitzungsber. der mathem.-naturwiss. Klasse der Kais. Akad. der Wiss. Wien. Bd. XXXVII, 1859, p. 206. Gould, Proceed. of the Bost. Soc. of Nat. Hist. Vol. VII, 1861, p. 323.

Reeve[5]) äusserte zuerst, wenngleich in fraglicher Weise, die Ansicht, dass *T. miniata* Gould synonym mit *T. coreanica* Adams et Reeve sein dürfte. Bestimmter sprach sich später Adams aus[6]), indem er sie ohne weiteres als identisch bezeichnete. Ich muss mich nach Vergleichung ziemlich zahlreicher Exemplare ebenfalls zu dieser Ansicht bekennen, und zwar kann ich diese vermeintlich verschiedenen Arten nicht einmal für ausgesprochene Form-,

---

1) Sowerby, Thes. conch. l. c.

2) Reeve, l. c. Siehe auch desselb. Revis. génér. des Térébr. viv., im Journ. de Conchyl. T. IX (3e Sér. T. I), 1861, p. 129.

3) Suess, l. c. p. 243. Ohne Quellenangabe. Ueber einen 4-ten Fundort, «Java», s. die folgende Anmerkung.

4) Reeve, Conch. icon. l. c. An einem anderen Orte (The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3 Ser. Vol. VII, 1861, p. 177) erklärte Reeve auch Suess' Fundortangabe «Japan» für falsch, wogegen Letzterer hervorhob (The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3 Ser. Vol. VII, p. 385), dass er nicht Japan, sondern Java als Fundort angegeben habe. In der That findet man in Suess' vortrefflicher Schrift «Ueber die Wohnsitze der Brachiopoden» (l. c. p. 205) die Ansicht ausgesprochen, dass die Fundortangabe des Wiener Exemplares «Japan» vielleicht nur durch Verwechselung entstanden sein dürfte, indem Sowerby im Thesaurus conchyliorum diese Art als «aus Java stammend» angebe. Dennoch liegt die Verwechselung gerade in dieser letzteren Angabe von Suess, denn im Thes. conchyl. ist nicht Java, sondern Japan als Fundort angegeben.

5) A Revis. of the hist., synon. and geogr. distrib. of the rec. Terebr., in The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3 Ser. Vol. II, 1861, p. 177.

6) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3 Ser. Vol. XI, 1863, p. 99.

sondern nur für Färbungsvarietäten einer und derselben Art halten. Zugleich muss ich aber auch darauf aufmerksam machen, dass es ohne Zweifel dieselbe Art ist, welche bereits Lamanon, der Begleiter von La Pérouse, in grosser Zahl an der mandshurischen Küste in den Baien de Ternai und de Suffren gesammelt und, ohne ihr einen systematischen Namen zu geben, als «*Poulette de Tartarie*» ausführlich beschrieben und abgebildet hat[1]). Form, Sculptur, Färbung, Beschaffenheit des Brachialgerüstes sind leicht wieder zu erkennen, so roh auch Lamanon's Abbildungen sein mögen. Billigerweise hätte sie daher den Namen *T. Lamanonii* erhalten sollen.

Nach 20 Exemplaren, die den verschiedensten Altern angehören, habe ich mich von der ausserordentlichen Variabilität der Form bei dieser Art überzeugen können. Sie ist so ansehnlich, dass man, nur die extremsten Exemplare neben einander haltend, dieselben nicht leicht für eine und dieselbe Art anzunehmen geneigt sein dürfte. Zieht man jedoch zahlreichere Exemplare hinzu, so wird es vollständig unmöglich, eine Gränze zwischen etwa 2 oder mehreren Arten zu ziehen, da in der Beschaffenheit des Brachialgerüstes, des Foramens, der Deltidien, der Schlossfläche, der Zähne, der Sculptur u. s. w. keinerlei Differenzen sich finden, und was die Gestalt betrifft, ein ganz allmählicher Uebergang von einer extremen Form zur anderen statt hat. Um dieses Schwanken der Form genügend anschaulich zu machen, muss ich mir nachfolgend eine grössere Anzahl von Messungen anzuführen erlauben. Dieselben lehren, dass es ausser einer Normalform, bei der Länge und Breite gleich sind und deren Maasse man auch bei Gould angegeben, so wie in Reeve's Abbildungen eingehalten findet, noch 2 andere Formen giebt, bei welchen entweder die Länge über die Breite, oder umgekehrt die Breite über die Länge, und oft um ein sehr Ansehnliches, überwiegt. Dabei schwankt auch die Wölbung der Schale sehr beträchtlich, jedoch ohne constante Beziehung zur Länge oder zur Breite, indem sie nicht selten ganz dieselbe bleibt bei Schalen von sehr verschiedener, oder umgekehrt sehr verschieden ist bei Schalen von ganz gleicher Längen- und Breitendimension. Nur so viel scheint aus meinen Exemplaren hervorzugehen, dass sie ihr Maximum in der Regel bei der längeren, ihr Minimum bei der breiteren Form erreicht, und dass also eine ausnehmend starke Entwickelung der Schale in der Dimension der Breite meist auf Kosten der Wölbung stattfinden dürfte. Beziehungen in der vorwiegenden Längen- und Breitendimension oder auch in der Wölbung der Schale zum Alter des Thieres lassen sich aus diesen Maassen nicht ersehen. Folgendes sind nun die Maassverhältnisse der 3 erwähnten Formen:

Forma normalis.

Long.	*Lat.*	*Diam. ventr.*
46 (1)....	46 (1).........	27 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$
$7\frac{1}{2}$ (1)....	$7\frac{1}{2}$ (1).........	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{30})$

1) Lamanon, Mém. sur les Térébratules ou Poulettes, et Description d'une espèce trouvée dans les mers de la Tartarie orientale, in La Pérouse's Voyage aut. du monde, publ. par Milet-Mureau. Paris. An V (1797). T. IV, p. 116 ff., tab. 63.

Forma longior.

Long.	*Lat.*	*Diam. ventr.*
54 (1)....	46 $(1 - \frac{1}{7})$.....	30 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{18})$
50 (1)....	44 $(1 - \frac{1}{8})$.....	34 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$
46 (1)....	43 $(1 - \frac{1}{15})$....	26 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{15})$
45 (1)....	42 $(1 - \frac{1}{15})$....	30 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$
$7\frac{1}{2}$ (1)....	7 $(1 - \frac{1}{15})$....	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2})$

Forma latior.

Long.	*Lat.*	*Diam. ventr.*
47 (1)....	49 $(1 + \frac{1}{24})$....	$26\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{16})$
41 (1)....	43 $(1 + \frac{1}{21})$....	23 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{16})$
38 (1)....	42 $(1 + \frac{1}{10})$....	$20\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{25})$
35 (1)....	37 $(1 + \frac{1}{18})$....	18 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{70})$
27 (1)....	$30\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{8})$.....	14 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{54})$
22 (1)....	26 $(1 + \frac{1}{6})$.....	11 $(\frac{1}{2})$
18 (1)....	$19\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{12})$....	10 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{18})$
$16\frac{1}{2}$ (1)....	19 $(1 + \frac{1}{7})$....	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{66})$
11 (1)....	$11\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{22})$....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$

Die grösste Zahl unserer Exemplare gehört der breiteren, die kleinste der normalen Form an. Je grösser die Wölbung, desto ansehnlicher ist auf der durchbohrten Schale das erhöhte und auf der undurchbohrten das entsprechende vertiefte Mittelfeld und desto stärker mithin auch die Ausbuchtung des Vorderrandes. Sehr scharf abgesetzt ist jedoch das Medianfeld niemals. Das Brachialgerüste ist in Fig. 7 dargestellt und entspricht ganz der Untergattung *Terebratella*. Die Medianleiste der undurchbohrten Schale ist sehr ansehnlich; die durchbohrte Schale hat ebenfalls eine, bei älteren und grösseren Exemplaren sogar recht stark entwickelte, wenn auch derjenigen in der undurchbohrten Schale, zumal an Höhe, nachstehende Medianleiste.

Die Sculptur ist sehr einfach und durchweg constant, indem sie nur feine concentrische Anwachsstreifen und ab und zu einen grösseren Wachsthumabsatz zeigt.

Die Färbung ist stets heller oder dunkler gelbroth, zum Rande hin in der Regel dunkler als in der Schlossgegend oder in der Mitte der Schale, bisweilen zinnoberroth. In der Jugend scheint die Färbung in der Regel blasser zu sein, nur gelbröthlich, ja auch nur weisslichgelb mit schwachem röthlichem Anfluge zum Rande hin. Meist ist die Schale einfarbig, zuweilen finden sich jedoch an den Seitenflächen einige Andeutungen von bogenförmigen Radiallinien, und indem diese Zeichnung Schritt für Schritt zunimmt, erhält man zuletzt eine allenthalben aus solchen, ungleich breiten, helleren und dunkleren, rothen und gelblichen bogenförmigen Linien und Streifen zusammengesetzte Zeichnung. Somit liessen sich nach der Zeichnung eine *Var. coneolor* und eine *Var. radiata* unterscheiden, die jedoch noch weniger als die Formvarietäten scharf abzugränzen sind. Die erstere Varietät ist die von Gould beschriebene *T. miniata*, die letztere die typische *T. coreanica* Adams et Reeve.

Belcher entdeckte diese Art im Koreanischen Archipel[1]). Später beschrieb sie Gould (*T. miniata*) nach Exemplaren, die von Stimpson in der Bai von Hakodate in 30 Faden Tiefe auf kiesreichem Boden an Gerölle geheftet gefunden worden waren[2]). Die Bai von Hakodate ist auch der Fundort sämmtlicher uns vorliegender Exemplare. In keiner der uns von dort durch die Hrn. Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm und Maximowicz zugeschickten Sammlungen fehlt sie und stets ist sie zahlreicher als alle anderen Brachiopoden vertreten. Ebenso häufig dürfte sie, nach der oben erwähnten Identität mit Lamanon's «*Poulette de Tartarie*» zu schliessen, an der Festlandsküste in der Meerenge der Tartarei in den Baien de Ternai, im 45ten, und de Suffren, im 47ten Breitengrade, vorzukommen. Somit scheint sie überhaupt die häufigste aller Brachiopoden im Nordjapanischen Meere zu sein.

---

114. Terebratula (Rhynchonella) psittacea Gm.

Anomia psittacea Gmelin, Car. Linn. Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3348. Die ausführliche Synonymie und Literatur, zumal der älteren Schriften, s. bei Küster, Syst. Conchyl.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. VII, Abthl. 1, p. 25; der neueren, bei Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 1; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VI[e] Sér. Sc. nat. T. VI, p. 517, tab. XI, fig. 11—17.

Unter unseren Exemplaren finden sich alle die Formvarietäten, auf die schon Middendorff aufmerksam gemacht hat, manche sogar in noch stärkerer Ausprägung. So ist bei einigen die Länge ansehnlich grösser als die Breite der Schale (*forma longior*), bei anderen sind beide Dimensionen genau gleich (*forma latior*); bald ist die Wölbung sehr stark und beträgt mehr als die Hälfte der Gesammtlänge (*forma globosa* Midd.), bald ist sie nur klein, unter der halben Gesammtlänge zurückbleibend (*forma compressa*). Dabei steht jedoch, wie auch bei der vorigen Art, die Grösse der Wölbung mit der Länge und Breite der Schale in keiner Beziehung. Es ist daher nur Zufall, wenn in den unten angeführten Maassverhältnissen die grösste Wölbung bei einem Individuum der langen und nicht der breiten Formvarietät zu finden ist. Dagegen dürfte sie, nach Middendorff's Bemerkung, wohl in einiger Beziehung zum Alter des Thieres stehen, indem die Schalen jüngerer Thiere stets verhältnissmässig flacher zu sein pflegen. Auch unter unseren Exemplaren finden sich die flachsten Schalen unter den jüngeren Individuen. Folgendes sind die prägnantesten Maassverhältnisse der verschiedenen Formen, wie sie uns vorliegen:

Forma longior.

Long.	*Lat.*	*Diam. ventr.*
20 (1)	18 $(1 - \frac{1}{10})$	13 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{7})$

---

1) Adams et Reeve, ll. cc.

2) Suess, l. c.

Forma latior.

Long.	*Lat.*	*Diam. ventr.*
19 (1)....	19 (1)..........	11 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{13})$

Forma compressa.

11 (1)....	$10\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{22})$....	5 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{22})$

Das letzte, stark abgeflachte Individuum ist entschieden ein junges Thier. Für die *forma globosa* geben die Maasse der ersteren, längeren Varietät gleichzeitig einen Beleg ab. Die Abgränzung des auf der undurchbohrten Schale erhöhten, auf der durchbohrten eingedrückten Mittelfeldes und die davon abhängige Ausbuchtung des Randes ist bei verschiedenen Individuen recht verschieden und im Alter stets viel schärfer als in der Jugend.

In Beziehung auf die Sculptur zeigen unsere sämmtlichen Exemplare schwache radiale Linienfurchen, die bei keinem derselben ganz fehlen. Die concentrischen Anwachsstreifen sind ebenfalls deutlich zu erkennen, und ab und zu thut sich auch ein grösserer Wachsthumabsatz kund.

Die Farbe meiner Exemplare ist, wie gewöhnlich, ein mehr oder weniger dunkles Schwarzbraun bis zu durchscheinendem Horngrau; von letzterem Tone sind namentlich die jungen Individuen.

T. psittacea ist bekanntlich eine hochnordische Form, die von Middendorff als circumpolar erwiesen worden ist. Um nur einige der bekanntesten Fundorte dieser circumpolaren Verbreitung anzugeben, nennen wir die Mellville-Insel[1]) und Bai[2]), die Davis-Strasse bei Grönland[3]) und Labrador[4]), Spitzbergen[5]), die Nordspitze Norwegen's bei Tromsoe am Nordcap[6]), die Eismeerküste im russischen Lappland[7]), die Insel Sitcha[8]). Im nördlichen Stillen Ocean ist sie nach Süden wenigstens bis zu den nördlichsten Japanischen Inseln verbreitet, da wir sie durch die Hrn. Albrecht, Goschkewitsch und Maximowicz in nicht weniger als 7 Exemplaren aus der Bai von Hakodate erhalten haben, was einen so

---

1) Gray, A suppl. to the append. of Capt. Parry's Voyage for the discov. of a North West pass. in the years 1819—20. Shells, p. CCXLV. Griffith, s. Sowerby, Thes. conchyl. Vol. I, p. 342.

2) In 140 Faden Tiefe soll sie dort häufig zu finden sein, s. Walker, Notes on the Zool. of the last arct. Exped. und. Capt. M'Clintock, im Journ. of the Royal Dublin Soc. Vol. III, 1860, p. 72.

3) Möller, Ind. Mollusc. Grönland. p. 23. Walker, l. c.

4) Sowerby, l. c.

5) An der gesammten Küste, auf steinigem Boden, in 20—80 Faden Tiefe, s. Torell, Bidr. till Spitsberg. Mollusk. fauna. I, Stockholm 1859, p. 122. Auch in Kröyer's Samml., s. Amtl. Ber. über die 24te Versamml. deutscher Naturf. und Aerzte, in Kiel im Sept. 1846, p. 115.

6) Sars (Reise i Lofoten og Finmarken, im Nyt. Magaz. for Naturvet. Bd. VI, Christiania 1851, p. 177) fand sie von Tromsoe bis Havösund häufig, in Tiefen von 30—40 Faden. Barrett (The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XVI, 1855, p. 259) fand sie in lebendem Zustande in Tiefen von 70—150 Faden, leere Schalen auch bei Hammerfest in Norwegen.

7) Baer und Middendorff, s. des Letzteren Beitr. etc. l. c.

8) Wosnessenski, s. Middendorff, l. c.

südlichen Fundort abgiebt, wie man ihn bisher noch nicht kannte. Dass aber *T. psittacea* dort in der That lebend vorkommt, beweisen die in den Schalen erhaltenen Ueberreste des Thieres. Auch wurde eines unserer Exemplare an einem Steinchen, ein anderes an der Schale eines *Pecten jessoensis* ansitzend gefunden. Im subfossilen und fossilen Zustande ist *T. psittacea* aus Diluvialbildungen im Clyde-Busen in Schottland, aus ähnlichen Ablagerungen in Canada, aus dem Crag von Norwich u. s. w. bekannt[1]).

C. CONCHIFERA.

XLI. ANOMIA L.

115. **Anomia cytaeum** Gray.

Gray, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1849, p. 115. Reeve, Conch. icon. Vol. XI, Anomia, tab. II, fig. 10 a, b.

Wie bei allen Anomien ist die Form dieser Art ebenfalls schwankend, bald höher, bald länger; indessen bleibt bei meinen vier Exemplaren die Höhe stets etwas kleiner als die Länge und die Wölbung der Schale nur gering, immer weniger als $\frac{1}{4}$ der Höhe betragend. Dabei variirt auch die Grösse der Oeffnung nicht unbedeutend, wie es auch bei anderen Anomien, nach Middendorff[2]) z. B. bei *A. macroschisma* Desh. vorkommt, indem der in die Richtung der Höhe der Schale fallende grössere Durchmesser der Oeffnung bald mehr, bald weniger als $\frac{1}{4}$ und der in die Richtung der Länge der Schale fallende kleinere Durchmesser bald mehr, bald weniger als $\frac{1}{5}$ der Gesammthöhe der Schale beträgt. Folgende Maassverhältnisse mögen diese Formdifferenzen veranschaulichen:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Diam. for. maj.*	*Diam. for. min.*
59 (1)	62 $(1 + \frac{1}{20})$	13 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{34})$	14 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{79})$	10 $(\frac{1}{5} - \frac{1}{33})$
56 (1)	65 $(1 + \frac{1}{6})$	12 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{28})$	17 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{19})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{5} + \frac{1}{187})$
38 (1)	42 $(1 + \frac{1}{10})$	—	9 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{76})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{5} - \frac{1}{35})$

Die Schale ist übrigens nur dünn, besonders die untere, die bei den grössten Individuen zerbrechlich bleibt; die obere erreicht eine grössere Dicke und ist blättrig, wodurch die stets mehr oder weniger deutlich vorhandenen Radialrippen quergefaltet und gerundet erscheinen. Bei einem unserer Exemplare ist diese Sculptur fast ebenso schön ausgeprägt wie bei dem von Reeve abgebildeten, bei den anderen ist sie in Folge stärkeren blättrigen Kalkabsatzes und aufsitzender fremdartiger Körper nur stellenweise, dort jedoch deutlich sichtbar. Noch mehr mag die Oberfläche angegriffen gewesen sein bei den beiden Exemplaren, die Gray bei Aufstellung

---

1) Suess, Ueber die Wohnsitze der Brachiop., in den Sitzungsber. der math.-naturwiss. Klasse der Kaiserl. Akad. der Wiss. Wien, Bd. XXXVII, 1859, p. 218.

2) Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Th. I, p. 243.

der *A. cytaeum* vorlagen, da er diesen Charakter derselben nicht hervorhebt. Der Wirbel der Schale bleibt stets etwas vom Rande derselben entfernt. Die untere Schale, obgleich sehr dünn, lässt doch die blättrige Structur durch unregelmässige feine concentrische Streifen erkennen. Im Uebrigen ist sie glatt und eben, soweit sich auf derselben nicht die Unebenheiten derjenigen Körper abgedrückt haben, auf denen das Thier aufgesessen hat. So zeigt sie bei einem unserer Exemplare hie und da einige unregelmässige Vertiefungen, bei den übrigen die Abdrücke der radialen Sculptur des *Pecten jessoensis* Jay, auf dem die *Anomia* aufsass. Diese Sculptur drückt sich alsdann so tief der dünnen Schale ein, dass sie auch auf der Innenseite derselben zu sehen ist. Ja sie zieht sich zum Theil auch über die obere Schale der *Anomia* auf deren Aussenseite, obgleich diese mit dem *Pecten* in keiner unmittelbaren Berührung stand, fort, was ebenfalls dazu beiträgt, die oben erwähnte eigene Sculptur der *Anomia* undeutlich zu machen. Im Uebrigen ist die Innenseite beider Schalen glatt: auf derjenigen der oberen Schale finden sich 3 Muskeleindrücke ganz in der von Gray beschriebenen Weise, d. h. ein grösserer oberer, von ungefähr herzförmiger Gestalt, und zwei kleinere untere, die nahe kreisförmig und von ziemlich gleicher Grösse sind und von denen der vordere in gerader Linie unter dem oberen, der hintere aber etwas mehr nach hinten und abwärts, unter dem hinteren Rande des oberen Muskeleindruckes zu liegen kommt. Gray legt bei der Classification und Unterscheidung der *Anomia*-Arten einen besonderen Nachdruck auf die Form und verhältnissmässige Lage der Muskeleindrücke, kann jedoch nicht umhin zu bemerken, dass in dieser Beziehung auch manche Schwankungen vorkommen, wie z. B. bei *A. achaeus*[1]). Auch Middendorff macht auf solche Schwankungen bei *A. macroschisma* Desh. aufmerksam.

Die Färbung der Aussenseite von *A. cytaeum* ist schmutzig weisslich, die obere Schale stellenweise, und besonders in der Gegend des Wirbels, braunröthlich, die untere schwachgrünlich, Beides wohl in Folge des Durchschimmerns der respectiven Innenseite, die an der ersteren heller oder dunkler braunroth, an der letzteren schmutzig grünlich ist, mit Ausnahme eines breiten Umkreises um das Foramen, der porcellanartig weiss ist.

Gray hatte diese Art durch den Reisenden Fortune aus dem Chinesischen Meere und zwar von der Mündung des Yang-tse-kiang erhalten. Unsere Exemplare stammen sämmtlich aus der Bai von Hakodate her (Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz).

---

116. **Anomia laqueata** Reeve.

Reeve, Conch. icon. Vol. XI, Anomia, tab. IV, fig. 18 a, b.

Leider liegt mir nur ein unvollständiges Exemplar, und zwar nur die obere Schale vor; diese entspricht aber so sehr der Beschreibung und Abbildung Reeve's, dass ich nicht umhin kann, sie dieser Art beizuzählen. Die Schale ist stark gewölbt, länger als hoch und nach hinten ausgezogen. Folgendes sind ihre Maassverhältnisse:

1) Gray, l. c. p. 116.

Alt. *Long.* *Crass.*
37 (1)....46 ($1 + \frac{1}{4}$)....16 ($\frac{1}{3} + \frac{1}{10}$) (?) [1])

Von der vorhergehenden Art unterscheidet sich diese durch die angeführten Verhältnisse sehr auffallend.

Die Sculptur entspricht der Abbildung Reeve's ebenfalls sehr gut, nur ist die Oberfläche unseres Exemplares etwas angegriffen, wobei jedoch die radiale Sculptur auf der ganzen Schale und stellenweise auch die die Radialrippchen durchkreuzenden Anwachsstreifen zu erkennen sind. Die Muskeleindrücke sind wie bei der vorigen Art gelegen, dabei der obere, grösste, länglich-herzförmig, die unteren, kleineren, rundlich.

Die Schale ist durchscheinend, ihrer Färbung nach der Abbildung Reeve's genau entsprechend: aussen und innen fleischfarben-röthlich, stellenweise, wo die Oberfläche weniger angegriffen ist, weisslich, beim Absplittern der einzelnen Blättchen metallischglänzend; die Muskeleindrücke porcellanartig weiss.

Reeve kannte den Fundort von *A. laqueata* nicht. Unser Exemplar rührt aus der Bai von Hakodate her (Albrecht).

XLII. OSTREA L.

117. **Ostrea Laperousii** Schrenck, n. sp. Tab. XIX, fig. 1—6.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. IV, p. 411; Mélanges biolog. T. IV, p. 92.
O. Talienwhanensis Crosse, Journ. de Conchyl. T. X (3e Sér. T. II), Paris 1862, p. 149, tab. VI, fig. 6.

Testa crassa, alta (seu elongata), brevi, interdum cuneiformi (seu elongato-trigona), ex albido violascente, lamellosa, radiatim costulata, costis plerumque dichotomis, interdum obsoletis, margine undato; valva sinistra (inferiore, affixa) convexiore, apice elongato, reflexo; valva dextra planulata vel convexiuscula; pagina interna alba, impressione musculari violacea, excentrica, postica, reniformi.

Offenbar kannte Crosse meine, schon im October 1861 bekannt gemachte Diagnose der *O. Laperousii* nicht, da er sonst die *O. Talienwhanensis* nicht als neue Art hingestellt haben würde. Dass wir dieselbe Art vor uns gehabt haben, geht aus der Vergleichung der Crosse'schen Diagnose und Abbildung mit meinen, gegenwärtig recht zahlreichen Exemplaren unzweifelhaft hervor. Indem ich jedoch diese Art als neu hinstelle, muss ich mich selbst dahin aussprechen, dass die Unterscheidung derselben von der ihr zunächst verwandten Auster der Ostküste Nordamerika's in manchen Fällen recht schwer fallen dürfte. In Beziehung auf die specifische Begränzung dieser letzteren herrschen, obwohl dieselbe schon seit Lister, Gmelin, Chemnitz u. a. bekannt ist, bisher noch sehr widersprechende Ansichten. So unterschied

---

1) Ohne die untere Schale gemessen, daher fraglich.

z. B. Lamarck[1]) drei Arten, *O. virginica* Gm., *O. canadensis* und *O. borealis* Lamk., während Gould deren nur zwei, *O. virginiana* List. und *O. borealis* Lamk. gelten lässt, *O. canadensis* Lamk. dagegen nur für eine Varietät sei es der ersteren oder der letzteren Art, die einander sehr ähnlich sind, hält[2]). Nach De Kay[3]) dürften alle drei nur eine einzige Art bilden, welche übrigens unter Umständen auch von der gemeinen europäischen Auster nicht zu unterscheiden wäre[4]). Dasselbe spricht auch Gould bei Gelegenheit der Beschreibung von *O. borealis* aus. Hanley und Carpenter[5]) bringen ferner aus Mangel an Unterscheidungskennzeichen auch die an der Westküste Amerika's, bei Mazatlan, vorkommende Auster zu *O. virginiana* List. Letzterer giebt zugleich an, dass es im Brit. Museum nach Tradescant Lay Exemplare aus China gebe, die mit denjenigen aus Honduras (*O. virginiana* nach Carpenter) ganz übereinstimmend zu sein scheinen, und in der Cuming'schen Sammlung soll endlich dieselbe Form aus Australien vorhanden sein. Es ist daher recht wohl möglich, dass man mit der Zeit, auf eine vergleichende Untersuchung zahlreicher Exemplare von Schalen und Thieren gestützt, eine und dieselbe Austernart an den europäischen, amerikanischen und asiatischen Küsten annehmen wird. Gegenwärtig aber sei es mir erlaubt, zur Beschreibung der hier in Rede stehenden asiatischen Form, dieselbe mit der ihr zunächst stehenden nordamerikanischen Art, *O .virginiana*, genauer zu vergleichen.

Beide haben eine sehr hohe (oder, wenn man die Dimension der Höhe als Länge bezeichnen will, langgestreckte) Form, indem der Durchmesser von dem Wirbel oder Dorsalrande zum unteren oder Bauchrande bedeutend über die anderen vorwiegt. Doch finden auch hierin sehr ansehnliche Schwankungen statt. Wir haben Exemplare von *O. Laperousii*, die mit der sehr hohen (oder langgestreckten) Form der *O. virginiana*, wie sie von Sowerby[6]), Reeve[7]) u. a. abgebildet worden ist, im hohen Grade übereinstimmen, so wie auch solche, die viel niedriger (oder kürzer) sind und der Abbildung De Kay's[8]) nahe kommen, u. s. w. Im Allgemeinen scheint eine mehr oder weniger keilförmige, d. h. von der Spitze nach unten allmählich sich erweiternde, am Bauchrande meist abgerundete, bisweilen aber auch ziemlich scharf abgeschnittene und alsdann verlängert dreieckige Form die vorherrschende zu sein; doch liegen uns wiederum auch solche Schalen vor, die nach unten ziemlich spitz auslaufen, oder die gleich unterhalb der Wirbel fast dieselbe Länge wie in der Mitte oder nahe dem unteren Ende haben. So ist die Form eine höchst unregelmässige, obwohl das Vorherrschen der Höhendimension über die anderen allerdings ein durchgehender Charakter zu sein scheint.

---

1) Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit. T. VII, p. 220 ff.

2) Gould, Rep. on the Invert. of Massach. p. 136 ff. Auch nach Deshayes (s. Lamarck, l. c. p. 225, Anmerk. 2) dürften *O. virginiana* und *O. canadensis* zu einer und derselben Art gehören.

3) Zool. of New York. Vol. V, p. 169.

4) l. c. p. 138.

5) Catal. of the collect. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. London 1857, p. 159.

6) Gen. of rec. and foss. Shells. Vol. I, Ostrea, fig. 2.

7) Conch. syst. Vol. I, tab. CXX, fig. 2.

8) l. c. tab. X, fig. 204.

Die folgende Reihe von Maassen, die von unseren grössten, wahrhaft riesigen Exemplaren an bis zu den noch kleinen und jungen genommen worden sind, drückt das Schwanken aller Formverhältnisse, der Höhe, Länge, Breite u. s. w., in sehr anschaulicher Weise aus.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Ligam. long.*
240 (1)	105 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{16})$	45 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{16})$	40 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{12})$
205 (1)	65 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{5})$	—	33 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{11})$
152 (1)	78 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{76})$	38 $(\frac{1}{4})$	33 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{30})$
136 (1)	80 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{11})$	49 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{9})$	25 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{15})$
121 (1)	76 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$	35 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{25})$	23 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{17})$
108 (1)	77 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$	39 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{9})$	29 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{54})$
100 (1)	67 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	35 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{10})$	17 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{13})$
90 (1)	56 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$	$17\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{18})$	$15\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{13})$
86 (1)	62 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$	28 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{13})$	25 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{25})$
65 (1)	40 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$	14 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{29})$	11 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{12})$
30 (1)	23 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$	10 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{12})$	10 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{12})$

Wir haben es vorgezogen, die Maasse ohne Unterscheidung verschiedener Formen, nur in der Reihenfolge abnehmender Gesammthöhe der Schale, wiederzugeben, weil wir auf diese Formdifferenzen keinerlei Gewicht legen können. Auch wird man aus den angeführten Zahlen ersehen, dass die Länge z. B. um ebensoviel über als unter der halben Höhe, die Breite um ebensoviel über als unter $\frac{1}{4}$ der Höhe betragen kann u. s. w., wobei die Maasse nach diesen Dimensionen in keinerlei Beziehung zu einander stehen. So haben wir z. B. ausnehmend hohe und kurze (d. h., wenn man die Höhe als Länge auffassen will, sehr stark verlängerte), und andererseits verhältnissmässig längere Exemplare, die bald sehr flach, bald stark gewölbt sind, u. s. w. Nur so viel liesse sich vielleicht als Regel aussprechen, dass bei jüngeren Individuen die für *O. Laperousii* besonders charakteristische starke Entwickelung der Schale vor allen anderen Dimensionen in der Richtung der Höhe noch nicht so sehr hervortritt, wie es im späteren Alter oft der Fall ist. Natürlich hängt die Unregelmässigkeit der Schalenform bei den Austern zum grossen Theil auch von ihrer Lebensweise ab, da dieselben in Bänken oft dicht gedrängt zusammenstecken, was der Entwickelung der Schale nach einer oder der anderen Dimension mehr oder weniger hinderlich sein kann. Da *O. Laperousii* dabei mit der gewölbteren linken Schale aufzusitzen pflegt (viel seltner mit der rechten), so wird, wenn die Anheftungsfläche fast die ganze Oberfläche der Schale einnimmt, die Abplattung derselben noch stärker, und kann alsdann die linke Schale ebenso flach oder kaum gewölbt wie die rechte, ja bisweilen noch flacher als diese erscheinen.

Mit dem Alter verdickt sich bei *O. Laperousii* in sehr hohem Grade auch die Schalensubstanz. In der Jugend hat diese Auster nur eine dünne, zerbrechliche Schale. La Pérouse berichtet schon, dass seine Reisegefährten beim Draggen in der Bai de Castries eine Menge

kleiner Austern hervorzogen, die so fest an Steinen ansassen, dass es kaum möglich war sie abzulösen, ohne die dünne Schale zu zerbrechen. Als ich daher erst wenige, erwachsene und sehr dickschalige Exemplare aus derselben Gegend besass, war ich der Meinung, dass die von La Pérouse erwähnte dünnschalige Auster eine andere Art sein müsse, so auffallend es auch war, dass er der dickschaligen Auster nicht besonders erwähnt, trotzdem dass er dieselben Austernbänke, von denen zum Theil auch meine Exemplare herrühren, gekannt haben muss, da er der in der Nähe derselben gelegenen Insel den Namen *«île des huîtres»* (offenbar nach diesen Austernbänken) gegeben hat. Gegenwärtig liegen mir aber alle Uebergangsstufen von ganz dünnschaligen und leicht zerbrechlichen Exemplaren bis zu solchen vor, deren Schalendicke stellenweise bis 15 und 20 Millim. beträgt, und kann ich die rasche Dickenzunahme der Schale leicht verfolgen.

Einen bemerkenswerthen und mit der nordamerikanischen Auster gemeinsamen Formcharakter hat *O. Laperousii* in der mehr oder weniger nach hinten umgebogenen und an der unteren Schale nicht unbeträchtlich verlängerten Wirbelspitze, die in ihrer Mitte eine ebenfalls gekrümmte, wellig quergestreifte und nach oben allmählich sich verjüngende Rinne, den ehemaligen Ligamentbehälter, trägt. Als Regel können wir aussprechen, dass diese Spitze mehr oder weniger stark rückwärts gebogen ist; bisweilen ragt sie jedoch auch fast ganz gerade vor, oder hat sogar, in seltneren Fällen, eine mehr oder weniger starke Krümmung nach vorn. Die Länge der ganzen Wirbelspitze im Verhältniss zur Gesammtgrösse der Schale ist sehr verschieden, und haben wir dieselbe oben unter den Maassen nicht angegeben, weil sie zum Theil auch von der grösseren oder geringeren Krümmung der ganzen Wirbelspitze abhängig ist. Zuweilen ist die ganze Schalenspitze, und zwar an beiden Schalenklappen, ausserdem auch etwas nach links, zur gewölbteren, unteren, ansitzenden Schale hin gebogen.

In der Sculptur scheint die meiste, obwohl ebenfalls nicht immer durchgehende Differenz zwischen *O. Laperousii* und *O. virginiana* statt zu haben, und zwar besteht diese darin, dass die letztere in der Regel und zum wenigsten im Alter ungerippt und mit einfachem Rande versehen sein soll, während die erstere stets mehr oder weniger deutliche Radialrippen und einen oft tief gefalteten Rand hat. Doch erwähnt Gould solcher Randfalten, wenn auch nicht bei *O. virginiana*, so doch bei *O. borealis*, und nach De Kay dürften überhaupt die jungen, weniger als 2 Jahr alten Individuen der nordamerikanischen Auster oft scharf gerippt sein, mit 6 — 8 erhabenen Rippen oder Falten, die am Rande in Fortsätze, ähnlich der *O. equestris* Say, auslaufen. De Kay bildet auch ein solches Individuum ab[1]). Vergleicht man aber damit unsere deutlich gerippten und gefalteten Exemplare, so ist dennoch ein sehr merklicher Unterschied darin zu finden, dass bei *O. Laperousii* die Rippen dichotomisch verzweigt, ferner von starken zum Theil aufwärts gerichteten Schuppen, den blättrigen Anwachslamellen der Schale, bedeckt sind und am Rande nicht sowohl in Fortsätze, als vielmehr in starke wellenförmige Erhöhungen auslaufen. Dabei sind unsere stark gerippten Exemplare durchaus nicht immer junge, sondern

1) l. c. tab. X, fig. 203.

ebenso oft auch alte, grosse und sehr dickschalige Individuen. Besonders scharf treten die Rippen und Randfalten auf der unteren, gewölbteren Schale hervor, während die obere dieselben in geringerem Grade besitzt. Dennoch verwischt sich auch dieser Charakter der *O. Laperousii* bisweilen sehr ansehnlich: wir haben manche Exemplare, die man auf den ersten Blick für ungerippt halten dürfte und an denen man nur bei genauerer Betrachtung des Schalenumkreises die Enden der Rippen und die Randfalten mehr oder weniger deutlich erkennt. Theils sind es junge Individuen, bei denen an der dünnen Schale noch keine schärfere Sculptur hervortritt, theils ältere, mit sehr starkem, die Sculptur überwucherndem Kalkabsatze. Oft wird die Sculptur auch aus dem Grunde unkenntlich, weil das Thier mit seiner ganzen unteren Schale, auf welcher die Radialrippen immer stärker zu sein pflegen, ansass und diese somit fast durchweg abgeplattet und geglättet ist. Bei noch anderen überwiegt so sehr die lamellöse Structur der Schale und stehen die Lamellen zugleich so weit von einander ab, dass die Sculptur zusammenhängender Radialrippen so gut wie verschwindet. Trotz aller dieser Fälle, finde ich aber dennoch unter meinen zahlreichen Exemplaren kein einziges, an dem sich bei genauerer Betrachtung nicht einige Spuren der erwähnten Radialsculptur entdecken liessen.

Der Muskeleindruck bei *O. Laperousii* ist gross, nierenförmig, mit der Concavität zur Spitze der Schale gekehrt, im Mittel etwa so lang als breit (von oben nach unten), bei Schalen von ansehnlicher Länge jedoch etwas länger als breit und umgekehrt bei Schalen von sehr hoher (vulgo langgestreckter) Gestalt in derselben Richtung ausgezogen, d. h. ansehnlich breiter als lang. Dabei liegt er nahe der Mittellinie der Schale, jedoch noch ganz in der hinteren Hälfte derselben.

Die Färbung von *O. Laperousii* ist schmutzig weiss, stellenweise, und besonders zum Umkreise hin, violettbraun, weinroth oder, wenn die Schale trocken ist, blaugrau, von der Farbe des zarten Pflaumenanfluges; bisweilen bildet diese Farbe verschiedentlich breite und mehr oder weniger unterbrochene Radialstreifen; stellenweise findet sich auch ein grünlicher Anflug auf der Schale, welcher jedoch von fremdartigen organischen Stoffen herzurühren scheint. Die erwähnte Färbung ist besonders bei jungen Individuen zu finden; von solcher Färbung waren auch die von La Pérouse erwähnten dünnschaligen Austern der Bai de Castries. Bei älteren Individuen geht sie oft ganz verloren, und ist die dicke Kalkschale alsdann meist schmutzig weiss; doch liegen mir auch sehr alte Exemplare, ja selbst subfossile aus dem Diluvium vor, bei denen die erwähnte Färbung noch mehr oder weniger deutlich erhalten ist. Ein solches altes und dennoch schön gefärbtes Individuum war auch das von Crosse als *O. Talienwhanensis* abgebildete. Die Innenseite der Schale ist weiss, die Ansatzstelle des Schliessmuskels stets mehr oder weniger violettfarben, oft dunkel violettbraun mit abwechselnd helleren und dunkleren concentrischen Bogenstreifen, oft blass violett, ja bisweilen auch nur weisslich mit blassem, streifenweise deutlicherem violettröthlichem Anfluge.

O. Laperousii ist im gesammten Nordjapanischen Meere, die Meerenge der Tartarei mit einbegriffen, bis in die Nähe des süsswasserhaltigen Amur-Limanes verbreitet. Wir kennen sie von der Küste der Mandshurei durch eigene Anschauung aus den Baien Taba,

de Castries und Possjet (Maximowicz) und durch La Pérouse's Nachrichten aus der zwischen den beiden letztgenannten Orten, etwa in 48° n. Br. gelegenen Bai de Suffren, ferner von der Westküste der Insel Sachalin bei Wjachtu und Duï (Schmidt und Glehn) und von der Insel Jesso aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Lindholm). Desgleichen ist sie uns aus dem südlichen Kurilischen Meere und zwar von der Ostküste Sachalin's bei Manuë zugekommen. Von letzterem Orte haben wir sie zwar nur in subfossilen Exemplaren aus dem dortigen Diluvium erhalten, allein diese sind von der jetzt lebenden Form in keinem Punkte unterschieden. Ich zweifle daher nicht, dass *O. Laperousii* auch jetzt noch im südlichen Kurilischen Meere vorkommt, gleich wie sie an der Westküste Sachalin's, nach den uns durch die Hrn. Schmidt und Glehn zugekommenen Exemplaren, sowohl im fossilen Zustande, im Diluvium, als auch unter den lebenden Arten zu finden ist. Dass endlich *O. Laperousii* auch im Südjapanischen und im Chinesischen Meere vorkommt, lässt sich aus ihrer Identität mit der im letzteren gefundenen *O. Talienwhanensis* schliessen [1]). Ja nach der allgemeinen Thatsache, dass das Geschlecht der Austern überhaupt nur den gemässigten und tropischen Breiten eigen ist und mit keiner seinerArten in polare Breiten vordringt, müssen wir jene südlicheren Meere an der Ostküste Asien's für ihren eigentlichen Heerd ansehen, von welchem aus sie sich auch nordwärts, in das Nordjapanische Meer, die Meerenge der Tartarei und das südliche Kurilische Meer verbreitet hat. — Die oben angeführten Fundorte sind der Art, dass sie uns zum Theil die Nordgränze dieser Verbreitung erkennen lassen. Denn da in dem eigentlichen Ochotskischen Meere, nördlich von der Insel Sachalin, so wie an der Küste Kamtschatka's, so viel bekannt, nirgends Austern vorkommen, so können wir die dem Süsswasserbecken des Amur-Limanes nahe gelegenen Baien Taba und de Castries und das der letzteren an der Westküste von Sachalin gegenüberliegende Wjachtu für die Nordgränze der Verbreitung von *O. Laperousii* an der Ostküste Asien's ansehen. Wie weit diese Auster an der Ostküste Sachalin's — wenn sie im Südkurilischen Meere, wie sehr wahrscheinlich ist, noch lebend vorkommt — über Manuë hinaus vordringt, lässt sich gegenwärtig nicht sagen. Indessen dürfte sie dort aus klimatischen Gründen jedenfalls südlicher als in der Meerenge der Tartarei zurückbleiben. — Die Bai Taba, in etwa $51\frac{1}{2}°$ n. Br., und die wenige Meilen südlicher gelegene Bai de Castries, so wie die Küste von Sachalin bei Wjachtu sind also als Polargränze der Verbreitung der Austern an der Ostküste Asien's zu betrachten. An dieser ihrer Polargränze kommt jedoch *O. Laperousii* keineswegs nur selten und in verkümmertem Zustande vor. In beiden genannten Baien so wie bei Wjachtu bildet sie vielmehr ganz ansehnliche Bänke; in der Bai de Castries liegt namentlich eine solche Bank in der Nähe der von den Eingeborenen (Orotschen) «*ssogdshan boaza*», d. h. rothes Eiland, genannten Insel. Dies ist aber dieselbe Insel, welche von La Pérouse «*ile des huîtres*» genannt worden ist, so dass die Vermuthung, dass La Pérouse und seine Begleiter diese selbe Austernbank gekannt und nach ihr die Insel benannt haben, gewiss sehr nahe

---

1) Worauf hin Jay (s. Perry, Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Jap. Vol. II, p. 296) *O. borealis* in seiner Liste der Japanischen Conchylien anführt, ist mir unbekannt.

liegt. Wie wenig verkümmert die Auster in den genannten Baien vorkommt, dafür möge der Umstand sprechen, dass die oben vermessenen, sehr dickschaligen Individuen von 100 und 108 Millim. Höhe aus der Bai de Castries, diejenigen von 121 und 152 Millim. aus der Bai Taba herrühren, und gewiss dürften sich daselbst noch grössere Individuen finden, wenn schon das grösste der oben angeführten Exemplare, von 240 Millim. Höhe, von einem südlicheren Fundorte, nämlich aus der Bai von Hakodate herstammt. Ohne Zweifel muss also *O. Laperousii* in den Baien Taba und de Castries, sowohl was den Salzgehalt des Wassers, als auch was die Temperatur desselben betrifft, noch ganz erträgliche Bedingungen finden, obgleich der erstere, wegen der Nähe des Amur-Limanes, im Vergleich mit dem übrigen Becken des Nordjapanischen Meeres, schon ein bedeutend verminderter sein muss, und was die Temperatur anlangt, beide Baien im Winter mit einer dicken und lange andauernden Eisschicht sich bedecken, die nur am Rande, nach der stets offen bleibenden Mitte der Meerenge der Tartarei hin, durch Stürme ab und zu zerbrochen wird. Wir werden auf diese Verhältnisse der Temperatur an den Küsten des Amur-Landes weiter unten ausführlicher zurückkommen, hier genüge die Bemerkung, dass das Vorkommen von Austern in den Baien Taba und de Castries, obschon diese nicht nördlicher als $51\frac{1}{2}°$ n. Br. liegen, in klimatischer Beziehung doch schon ein recht nordisches zu nennen ist. Allerdings bleibt es gegen die Verbreitung der *O. edulis*, welche an der norwegischen Küste ungefähr bis zum Polarkreise hinaufgeht[1]), noch um etwa 15° nach Süden zurück, allein, mit der Verbreitung der *O. virginiana* an der Ostküste Amerika's verglichen, reicht es etwa um 4 — 5° weiter nach Norden. Denn diese letztere Auster soll am besten zwischen dem 36ten und 42ten Breitengrade gedeihen[2]) und ihre nördlichste Gränze an der Edwards-Insel nahe der Mündung des St. Lorenz-Stromes, in etwa 47° n. Br. erreichen[3]). Wie weit diese Differenzen — vorausgesetzt, dass die im System auseinandergehaltenen Arten gleicher Bedingungen zu ihrer Verbreitung bedürfen — durch physische Verhältnisse, wie Klima, geographische Lage und Configuration der betreffenden Küsten, Strömungen u. drgl. m., eine Erklärung finden, davon glauben wir besser im allgemeinen Theile dieser Arbeit zu handeln, da diese Verhältnisse natürlich nicht auf die Verbreitung der Austern allein, sondern auch vieler anderen Arten, so wie auf den Gesammtcharakter der Molluskenfauna jener Gewässer von unmittelbarem Einfluss sein dürften. In Beziehung auf die Verbreitung der Austern sei uns aber noch die Bemerkung erlaubt, dass wenn man, bei den schwankenden specifischen Kennzeichen der *Ostrea*-Arten, an eine Identität der drei genannten Austernarten denken mag, diese, nach den oben angeführten Polargränzen ihres Vorkommens an den europäischen, amerikanischen und asiatischen Küsten, keineswegs aus einer circumpo-

---

1) Lovén (Ind. Mollusc. lit. Scandin. occid. habit. p. 30; Oefvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1846, p. 184) führt sie noch von der Insel Tränen in Nordland an. Vrgl. auch Baer, Ueber ein neues Projekt Austernbänke an der russ. Ostseeküste anzulegen, im Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. IV, p. 18; Mélanges biolog. T. III, p. 593. In der letzteren Schrift ist die Breite der Insel Tränen irrthümlicher Weise in $65\frac{1}{2}$ statt $66\frac{1}{2}°$ angegeben.

2) De Kay, Zool. of New York. Vol. V, p. 170.

3) Gould, Rep. on the Invert. of Massachus. p. 137.

laren Verbreitung derselben in der Jetzwelt, sondern höchstens nur aus einer solchen Verbreitung in einer früheren geologischen Periode, unter anderen klimatischen Verhältnissen, sich ableiten liesse. Zu diesem Zwecke wäre eine Vergleichung der im Umkreise des nördlichen Polarbeckens in den jüngsten Formationen vorhandenen Austernschalen mit den in der Jetzwelt lebenden Arten erforderlich, wozu uns aber leider kein hinlängliches Material vorliegt.

XLIII. PECTEN O. Fr. Müller.

118. **Pecten laqueatus** Sow.

Sowerby, Thesaur. conchyl. Vol. I, Lond. 1847, p. 46, tab. XIV, fig. 101. Reeve, Conch. icon. Vol. VIII, Pecten, tab. XXX, fig. 135.

P. Antonii Philippi, Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Pecten, tab. I, fig. 1, p. 1 (99).

Ich stehe nicht an, *P. laqueatus* Sow. und *P. Antonii* Phil. für synonym zu erklären, da der Unterschied zwischen ihnen auf eine geringe Sculpturdifferenz sich beschränkt. Die Priorität gebührt Sowerby, da der die Monographie der Gattung *Pecten* enthaltende Theil seines Thes. conchyl. bereits 1842 erschien, während Philippi seinen *P. Antonii* erst im Januar 1844 bekannt machte. Letzteres geschah aber, wie ich vermuthen muss, ohne Kenntniss der Sowerby'schen Art, die zudem auch nur auf die bis dahin allein bekannte untere Schale begründet war. Später, im Juni 1853, vervollständigte Reeve unsere Kenntniss vom *P. laqueatus* durch Bekanntmachung auch der von der unteren sehr verschiedenen oberen Schale, ohne aber, wie es scheint, die Philippi'sche Art gekannt zu haben [1]).

P. laqueatus gehört zur Gruppe des *P. jacobaeus* L., mit convexer unterer und flacher, selbst etwas concaver oberer Schale und gleich grossen Ohren. Mir liegen 10 Exemplare, darunter jedoch nur eines aus dem hier in Rede stehenden Faunengebiete, die übrigen von etwas südlicherem Fundorte, nämlich von der Südküste Japan's bei Nangasaki vor. Das erstere Exemplar ist leider nicht vollständig, indem es nur die obere Schale enthält; diese stimmt jedoch mit derjenigen der übrigen Exemplare nach Form, Sculptur und Färbung ganz vollständig überein, und ist daher anzunehmen, dass auch die obere Schale ganz von derselben Beschaffenheit wie bei den südjapanischen Exemplaren gewesen ist. Da nun *P. laqueatus* überhaupt noch sehr ungenügend bekannt ist, so will ich denselben nach diesen letzteren Exemplaren genauer besprechen.

Die Form desselben scheint eine recht constante zu sein, da, wie die folgenden Maasse lehren, nur geringe Schwankungen im Verhältniss der Länge und Wölbung zur Höhe sich bemerken lassen:

---

1) In Reeve's Monographie der *Pecten*-Gattung (l. c.) wird *P. Antonii* Phil. weder als selbständige Art, noch als Synonym von *P. laqueatus* Sow. genannt.

Alt.	Long.	Crass.	Lin. card. long.	Ang. apic.	Ang. auric.
98 (1)	119 $(1 + \frac{1}{5})$	30 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{18})$	67 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$	105°	90°
90 (1)	105 $(1 + \frac{1}{6})$	28 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{16})$	62 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$	105	90
64 (1)	71 $(1 + \frac{1}{9})$	21 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{13})$	42 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	105	90
56 (1)	64 $(1 + \frac{1}{7})$	17 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{19})$	39 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$	105	90
48 (1)	55 $(1 + \frac{1}{7})$	13 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{48})$	32 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	105	90
27 (1)	$28\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{18})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} + \frac{1}{108})$	20 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$	100	90

Nur das letzte, viel kleinere Exemplar zeigt eine ansehnlich geringere Länge im Verhältniss zur Höhe; ob dies aber im Zusammenhange mit dem Alter stehe, oder nur eine Formschwankung sei, müssen wir noch dahingestellt sein lassen. Die Wölbung dagegen scheint in der Jugend in der That geringer als im späteren Alter zu sein.

Die obere Schale ist flach, zum Wirbel hin sehr merklich concav. Die Sculptur derselben stimmt mit der Abbildung und Diagnose Reeve's vollständig überein, indem sich 8 deutliche, rundrückige und im Verhältniss zu den Zwischenräumen schmale Radialrippen zählen lassen, die beiden, ebenfalls nach oben gewölbten und mit einigen schwachen Radialrippen versehenen Seitenränder der Schale nicht mitgerechnet. Philippi giebt am *P. Antonii* in der Diagnose 9 Radialrippen an, die Abbildung lässt jedoch ebenfalls nur 8 erkennen; ohne Zweifel ist hier also die nächste Secundärrippe des erhabenen Seitenrandes, die vielleicht individuell etwas stärker entwickelt war, mitgezählt worden. Dies ist der ganze Unterschied in der Sculptur der Oberfläche zwischen *P. laqueatus* und *P. Antonii*, da im Uebrigen eine völlige Uebereinstimmung zwischen den Angaben Reeve's und Philippi's, so wie meinen Exemplaren herrscht: die Rippen sind nämlich im Verhältniss zu den Zwischenräumen nur schmal, etwa halb so breit wie die letzteren und beide durchweg von sehr feinen, dichten, fast lamellösen concentrischen Streifen durchkreuzt, in Folge deren die Schale rauh anzufühlen ist. Diese letzteren Streifen setzen sich auch auf die Ohren fort, die dagegen der Radialrippen ganz entbehren. Eine ähnliche und ebenso unbedeutende Differenz wie an der Oberschale findet man in den Angaben Sowerby's, Reeve's und Philippi's für die Unterschale. Alle drei stimmen darin überein, dass die Rippen der Unterschale breit sind, beträchtlich breiter als die Zwischenräume, dabei abgeflacht, fast unter rechtem Winkel abfallend und ziemlich glatt, nur hie und da Spuren schwacher radialer Streifen zeigend. Die Zwischenräume zwischen den Rippen sind mit ebensolchen, feinen, lamellösen concentrischen Streifen wie die Oberschale versehen; auf den hervorragenden Rippen stossen sich aber dieselben ab, daher die Rippen nur fein quergestreift (nicht lamellös) erscheinen. Hinsichtlich der Zahl der Rippen gehen die Angaben insofern auseinander, als Sowerby bei *P. laqueatus* 7 breite und jederseits 3—4 schwächere, Reeve bei derselben Art 7 breite und jederseits 2 schwächere und Philippi endlich bei *P. Antonii* 10 Radialrippen zählt, ohne näher anzugeben, ob dieselben sämmtlich von gleich ansehnlicher Breite seien. Hält man aber Philippi's Abbildung neben derjenigen Sowerby's, so ist die Uebereinstimmung auch in der Zahl der Rippen ganz augenscheinlich, indem sich nach der

ersteren auch bei *P. Antonii* 7 breitere und jederseits 3 schwächere Radialrippen zählen lassen. Offenbar beruht hier also der Unterschied in den Angaben nur darauf, dass die Secundärrippchen der Seitenränder an Zahl und Stärke etwas variiren, so dass man bald 3 — 4, bald 2 schwächere Rippen jederseits, bald endlich, wenn man keinen Unterschied zwischen stärkeren und schwächeren Rippen machen und daher die schwächsten äussersten Rippchen der Seitenränder ganz übergehen, die zur Mitte hin gelegenen stärkeren aber mit in Rechnung bringen will, auch nur 10 Rippen überhaupt zählen kann. Auch ich möchte bei manchen meiner Exemplare am liebsten 10 Rippen zählen, indem ich die kleinsten seitlichen, ihrer Undeutlichkeit wegen, ganz übergehe; bei anderen dürfte man jedoch auch 9 stärkere und jederseits 2 — 3 kleinere unterscheiden, und bei noch anderen endlich lassen sich ebenso gut 7 stärkere und breitere in der Mitte und etwa 2 — 4 schwächere jederseits angeben.

In der Färbung findet zwischen den Angaben der erwähnten Autoren unter einander und mit meinen Exemplaren die vollste Uebereinstimmung statt. Die Oberschale ist verschiedentlich braunröthlich, bald dem brauneren Tone in Reeve's, bald dem rötheren in Philippi's Abbildung entsprechend, bald endlich die Mitte zwischen beiden haltend, auf der Concavität nahe dem Wirbel in der Regel mit einigen kleinen weisslichen Zeichnungen, die bei einem unserer Exemplare auch weiter abwärts und fast über die ganze obere Schale sich erstrecken; der Wirbel selbst ist meist weisslich; die Ohren sind heller bräunlich, zunächst dem Wirbel jederseits mit einem dunkleren, braunröthlichen, jedoch nicht scharf begränzten Querbande, längs dem Schlossrande weisslich. Die Innenseite ist weiss, auf der unteren Schale nur bisweilen mit einigen braunen Flecken, auf der oberen dagegen meist mit hellerem oder dunklerem Braun längs der ganzen Mitte angelaufen.

Bisher war uns *P. laqueatus* nur von der Ostküste des Stillen Oceanes bekannt, indem Sowerby's Exemplar durch den Capit. Dixon aus Nordwestamerika gebracht worden war und Reeve specieller Californien als Fundort angiebt. Philippi kannte den Fundort seiner Art nicht. Wir haben diese Art durch den Capt. N. Birileff von der Südküste Kiusiu's bei Nangasaki und durch den Dr. Albrecht aus der Bai von Hakodate erhalten, — ein Beweis, dass *P. laqueatus* keine ausschliesslich amerikanische Form bildet, sondern auch an der asiatischen Küste des Stillen Oceanes verbreitet ist.

---

119. **Pecten jessoensis** Jay. Tab. XX, fig. 1 — 4.

Jay, Rep. on the Shells collect. by the Japan Exped., in Perry's Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan. Vol. II, Washington 1856, p. 293, tab. III, fig. 3, 4, tab. IV, fig. 1, 2.
P. Brandtii Schrenck, Bull. de. l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. IV, p. 411; Mél. biolog. T. IV, p. 93.

Als ich diese Art unter dem angeführten Namen bekannt machte, lag mir Jay's Bericht über die durch Perry's Reise aus Japan gebrachten Conchylien, in welchem dieselbe Art

unter dem Namen *P. jessoensis* kurz, aber hinlänglich kenntlich beschrieben und abgebildet worden ist, noch nicht vor. Vielleicht ist es auch dieselbe Art, welche 2 Jahre später vom Dr. Barthe in der Meerenge der Tartarei gefunden und von Valenciennes[1]) *P. dominicanus* genannt worden ist. Das Einzige jedoch, was wir von diesem letzteren erfahren, ist, dass er von ansehnlicher Grösse sei, 21 Radialrippen habe und einigen fossilen *Pecten*-Arten aus den pliocenen Tertiärschichten von Perpignan, besonders dem *P. zebedaeus* Valenc., der jedoch nur 10 Rippen hat, sehr ähnlich sei.

Die Form des *P. jessoensis* ist, wie ich nach zahlreichen Exemplaren schliessen muss, im Ganzen sehr constant, nahe kreisförmig, meist etwas länger als hoch[2]), mit verhältnissmässig kleinen, etwas (100—105°) stumpfwinkligen Ohren. Die linke oder obere Schale ist nur flach convex, am meisten noch in ihrem oberen Drittel, nahe dem Wirbel, und flacht sich von dort, allmählich herabfallend, mehr und mehr ab. Die rechte oder untere Schale ist zwar viel convexer, aber dennoch nur schwach gewölbt. Bisweilen ist der Unterschied zwischen beiden recht ansehnlich, indem die linke Schale fast ganz flach, die rechte aber ziemlich stark convex ist; in anderen Fällen jedoch sind beide Schalen fast ganz gleich gewölbt. Ueberhaupt aber bleibt die Schwankung in Beziehung auf die Wölbung nur unbedeutend, da diese fast immer etwas mehr, sehr selten weniger als $\frac{1}{4}$ der Höhe beträgt. Nachfolgend sind die Maassverhältnisse einiger unserer Exemplare, von den grössten bis zu den kleinsten herab, angegeben:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Long. lin. card.*	*Ang. apic.*	*Ang. auric.*
166 (1)	173 $(1+\frac{1}{24})$	47 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{30})$	102 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$	105°	100°
145 (1)	154 $(1+\frac{1}{16})$	38 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{83})$	75 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{58})$	105	100
130 (1)	132 $(1+\frac{1}{65})$	37 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{29})$	66 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{130})$	105	105
114 (1)	117 $(1+\frac{1}{38})$	27 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{76})$	58 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{114})$	105	100
94 (1)	98 $(1+\frac{1}{24})$	26 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{38})$	54 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{13})$	105	100
52 (1)	54 $(1+\frac{1}{26})$	—	28 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{26})$	105	100

Die grösste Schwankung findet, wie man aus diesen Maassen ersehen kann, noch in Beziehung auf die Länge der Schlosslinie und also auch auf die grössere oder geringere Entwickelung der Ohren statt. Im Uebrigen sind aber die Ohren von ganz gleicher Gestalt, mit Ausnahme des vorderen Ohres an der rechten oder unteren Schale, welches an seinem unteren Rande einen zahnlosen Ausschnitt hat.

Sehr bemerkenswerth ist die Sculptur von *P. jessoensis.* Auf beiden Schalen verlaufen abgerundete Radialrippen, etwa 21—23 an der Zahl, bisweilen auf der oberen Schale auch weniger, etwa 18, indem eine oder die andere derselben nur sehr schwach und unkenntlich

---

1) Comptes rendus hebdom. des séances de l'Acad. des Sc. T. XLVI, Paris 1858, p. 760; Revue et Magas. de Zool. 2e Sér. T. X, 1858, p. 179.

2) Die im Bull. l. c. von mir angegebenen Maasse sind nach dem einzigen Exemplar genommen, das mir damals vorlag und das, wie ich jetzt bei Vergleichung mit völlig intacten Exemplaren ersehe, am Rande etwas abgeschliffen war, und zwar auf Kosten der Länge im Verhältniss zur Höhe; daher auch die stärker abgestumpften Ohren.

wird, und auf der unteren Schale dagegen mehr, bis 30 und darüber, indem manche der Rippen, und besonders die den Seitenrändern zunächst gelegenen, ihrer ganzen Länge nach in 2 schwächere Rippen auseinanderfallen. Diese Differenz der beiden Schalen ist aus dem Umstande erklärlich, dass die Rippen der linken Schale nur schmal, schmäler als die Zwischenräume, diejenigen der rechten dagegen breit, in der Regel breiter oder wenigstens ebenso breit als die zwischenliegenden Vertiefungen sind. Alle Rippen sind bis zum Rande ausgezogen, der in Folge dessen wellig erscheint, mit Ausnahme natürlich des obersten Theiles der Seitenränder, wo die Rippen nur schwach und auf der Innenseite auch nicht mehr durch entsprechende Falten vertreten sind. Zuweilen, wenn auch selten, verlieren sich aber auch die übrigen Rippen zum Rande hin so sehr, dass dieser nur kaum wellig, ja fast gerade erscheint. Ausser diesen Radialrippen hat *P. jessoensis* noch eine andere, feinere Sculptur, deren Jay nicht erwähnt und die man doch bei jedem Exemplare, dessen Oberfläche nicht gar zu stark abgerieben ist, erkennen kann. Löst sich nämlich die hinfällige, fein concentrisch gestreifte Epidermis ab, so erscheint die gesammte Oberfläche unter derselben sehr fein netzartig gegittert, mit feinen erhabenen Linien und zwischenliegenden Grübchen, so dass sie rauh anzufühlen ist; reibt sie sich aber etwas ab, so wird sie glatt anzufühlen, verliert jedoch nicht ihr fein netzförmiges Ansehen, welches erst bei stärkerer Abreibung zu Grunde geht. Und zwar geschieht dies natürlich am leichtesten und frühesten auf den stärker vorragenden Radialrippen und besonders auf der unteren Schale, während in den geschützteren Zwischenrippenräumen die feinere Sculptur sich länger erhält. Daher zeigen, nach Maassgabe als die Abreibung fortschreitet, die beiden Schalen oft einige Verschiedenheiten in der feineren Sculptur: bei vielen ist nämlich die Oberfläche der linken (oberen) Schale allenthalten, auf den Rippen wie zwischen denselben, diejenige der rechten (unteren) dagegen nur in den Intercostalräumen und auch dort nur theilweise fein netzförmig, während die breiten Radialrippen, ausser den unregelmässigen sie durchkreuzenden concentrischen Anwachsstreifen, keine feinere Sculptur zeigen; bei anderen ist die Oberfläche der linken Schale ebenfalls nur in den Intercostalräumen und auch dort nur theilweise netzförmig, die Rippen dagegen so wie die ganze rechte Schale sind ohne solche feinere Sculptur, u. s. w. Dasselbe gilt auch von der Oberfläche der Ohren. Dass Jay dieser feineren Sculptur gar nicht erwähnt, wundert mich um so mehr, als dieselbe bei noch so angegriffener Oberfläche stellenweise, und zumal auf der oberen Schale, immer noch zu erkennen ist. Auch findet man sie in Jay's Fig. 3, wenn auch nur sehr oberflächlich, angedeutet. Die Innenseite ist glatt, bis auf die der Sculptur der Oberseite entsprechenden radialen Erhöhungen und Vertiefungen.

Die Färbung von *P. jessoensis* ist auf der rechten und linken Schale verschieden: die erstere ist nämlich weiss, bald rein weiss, bald nur weisslich, bald endlich, und sehr oft, über die ganze Oberfläche oder auch nur stellenweise verschiedentlich gelblich oder bräunlich angelaufen, zum Theil vielleicht in Folge fremdartiger Einflüsse; die linke Schale dagegen ist stets heller oder dunkler violettfarben oder auch violettbräunlich, oft am schönsten in der Mitte, heller zum Rande hin, oft mit etwas radialer Anordnung der Farbentöne. Nur ein Fall liegt

mir unter zahlreichen Exemplaren vor, in welchem die linke Schale ebenfalls weisslich, ohne den geringsten violettfarbenen Anflug ist. Häufiger, wenn auch ebenfalls selten, zeigt umgekehrt die rechte Schale in der Nähe ihres Wirbels oder in den ersten Jugendzuständen einen violettfarbenen Anflug. Die Innenseite beider Schalen ist, die Ansatzstelle des Schliessmuskels nicht ausgenommen, rein weiss.

P. jessoensis liegt mir am zahlreichsten aus der Bai von Hakodate vor (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz), von wo ihn auch die Perry'sche Expedition brachte. Doch ist er nordwärts von dort durch die ganze Meerenge der Tartarei verbreitet, da wir ihn ausserdem von der Westküste Sachalin's bei Duï (Schmidt und Glehn) und Wjachtu (Weyrich) und von der Festlandsküste aus der Bai de Castries (Arth. v. Nordmann) erhalten haben.

---

120. **Pecten Swiftii** Bern. Tab. XXI, fig. 1—3.

Bernardi, Journ. de Conchyl. T. VII (2e Sér. T. III), 1858, p. 90, tab. I, II, fig. 1.

Die Gestalt dieses *Pecten's* ist, nach meinen zahlreichen Exemplaren zu schliessen, recht constant, hoch, mit stark vorwiegendem Durchmesser vom Dorsal- zum Ventralrande, dabei, die Ohren abgerechnet, ungefähr dreieckig, jedoch mit abgerundetem seitlichem und unterem Rande. Die Ohren sind sehr ungleichförmig, die hinteren nur klein und etwas stumpfwinklig, die vorderen sehr gross und spitzwinklig. Die Wölbung ist nur gering, besonders an der rechten Schale, während diejenige der linken etwas stärker ist. Hinsichtlich dieses Punktes findet, wie die folgenden Maassverhältnisse lehren, noch die meiste Schwankung statt:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Long. lin. card.*	*Ang. apic.*	*Ang. aur. ant.*	*Ang. aur. post.*
113 (1)	96 $(1-\frac{1}{7})$	35 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{17})$	57 $(\frac{1}{2})$	80°	80°	100°
100 (1)	86 $(1-\frac{1}{7})$	38 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{8})$	47 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{33})$	80	80	100
96 (1)	79 $(1-\frac{1}{6})$	26 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{48})$	42 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{16})$	75	80	95
94 (1)	76 $(1-\frac{1}{5})$	25 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{63})$	39 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{12})$	75	80	95

An der Sculptur der Schale fallen zunächst, und besonders auf der linken Schale, die 5 starken, angeschwollenen Radialrippen auf, welche auf den sie durchschneidenden grösseren Wachsthumabsätzen, deren meine grössten erwachsenen Individuen 4 zählen, zu stumpf abgerundeten Höckern anschwellen. Die Anschwellung geht vom Anfange eines Wachsthumabsatzes zum Umkreise desselben allmählich vor sich, an diesem fällt aber die angeschwollene Rippe zum nächsten Absatz mehr oder weniger steil ab. Je steiler dieser Absturz, desto eigenthümlicher und markirter ist die Sculptur der Schale und desto mehr haben die Rippen das Ansehen einer Hunde- oder Katzenpfote. Die Abbildung Bernardi's stellt ein weniger markirtes Exemplar dar, wie uns deren mehrere vorliegen, die unsrige giebt zur Ergänzung ein mit stärker ausgeprägten Rippen versehenes wieder. So die Sculptur der linken Schale. Diejenige der rechten

ist weniger auffallend, indem die Rippen, ebenfalls 5 an der Zahl, viel schwächer und niedriger sind und gegen das Ende jedes Wachsthumabsatzes nicht oder nur kaum anschwellen, so dass ihr Absturz zum nächsten Absatz nur unbedeutend ist. Dabei findet zwischen den Rippen der linken und der rechten Schale noch der Unterschied statt, dass die ersteren schmal, oft mehrfach schmäler als die sie trennenden Zwischenräume, die letzteren dagegen um ebensoviel breiter als die zwischenliegenden Vertiefungen sind. Natürlich entsprechen dabei die Erhöhungen der einen Schale den Vertiefungen der anderen und umgekehrt. Auf beiden Schalen und bei allen unseren Exemplaren nimmt die Mittelrippe nicht ganz die Mitte der Schale ein, sondern liegt etwas mehr nach vorn, wodurch eine geringe Ungleichförmigkeit zwischen den beiden Schalenhälften entsteht, indem die vordere Hälfte an der rechten Schale etwas schmälere Rippen und an der linken etwas schmälere Zwischenrippenräume als die hintere hat. — Ausser diesen 5 grossen Radialrippen verlaufen ferner allenthalben, und besonders in den Intercostalräumen, erhabene Radialstreifen, die ebenfalls auf der linken Schale schmäler, auf der rechten in der Regel breiter als die sie trennenden Furchen und auf beiden besonders scharf und deutlich auf den Wachsthumabsätzen sind, während sie im übrigen Verlaufe und zumal in der Mitte eines jeden Absatzes nur schwach angedeutet, ja oft ganz verwischt erscheinen. Namentlich ist letzteres an der linken Schale auf dem Rücken der grossen Radialrippen der Fall, die nur stellenweise Spuren feiner Streifen zeigen, im Uebrigen aber fast ganz abgerundet und glatt erscheinen. Dass jedoch auch ihnen ursprünglich und im jüngeren Alter eine solche Streifung zukommt, beweist der Umstand, dass sie an den gegen Abreibung geschützteren Stellen, wie z. B. an den Wachsthumabsätzen, wo sich überhaupt die gesammte feinere Sculptur ungetrübter erhält, durchweg ebensolche, nur etwas mehr als in den Zwischenräumen zusammengedrängte, erhabene Streifen und zwischenliegende Furchen zeigen. Immer scheinen aber diese secundären Radialrippchen auf der linken Schale einfach zu sein. Anders auf der rechten. Hier sind die erhabenen Streifen gleich deutlich sowohl auf den grossen Radialrippen, als auch in den Zwischenräumen derselben zu sehen, dabei breiter als die sie trennenden Furchen und meistens zweitheilig, d. h. längs ihrer Mitte von einer weniger tiefen, stellenweise fast verschwindenden Furche durchzogen, was wiederum besonders deutlich an den Wachsthumabsätzen und am Bauchrande der Schale hervortritt. Auf beiden Schalen erstrecken sich die grossen wie die kleinen Rippen bis zum Schalenrande, und da stets die Rippen der einen Schale den Zwischenrippenräumen der anderen entsprechen, so greifen die Ränder durch eben so viele grosse wellenförmige Erhöhungen und Vertiefungen und durch eine Menge kleiner Zähnchen in einander. — Ausser dieser Streifung haben endlich die Schalen von *P. Swiftii*, und zwar die linke wie die rechte, noch eine dritte, äusserst feine Sculptur, die, gleich wie bei der vorhergehenden Art, nach Abreibung der fein gestreiften, hellbräunlichen Epidermis zu Tage tritt und aus einem feinen Netzwerk von Erhöhungen und Vertiefungen besteht, oder, an den geschütztesten Stellen der Wachsthumabsätze, das Ansehen von mehrfachen Reihen sehr feiner, mit den erhabenen Streifen parallel stehender Körnchen hat. Besonders macht sich diese feinste Sculptur in den Furchen zwischen den secundären Radialrippen oder erhabenen Streifen geltend,

doch überzieht sie dieselben stellenweise auch ganz, namentlich an den Wachsthumabsätzen, so dass sie sich zu den erhabenen Streifen ebenso verhält, wie diese zu den grossen Radialrippen. Ursprünglich dürfte daher diese feinste Sculptur der ganzen Schalenoberfläche zukommen und nur stellenweise durch allmähliche Abreibung zu Grunde gehen. Belehrend sind in dieser Beziehung ein paar sehr alte Exemplare, die zwar meistens einen fremdartigen kalkigen Ueberzug tragen, allein allenthalben, wo dieser fehlt, jene feine Sculptur erkennen lassen, während viele kleinere und jüngere Exemplare eine reine, schön gefärbte, dafür aber auch stärker abgeriebene Oberfläche haben, auf der die netzförmigen Vertiefungen und Granulationen fast nur noch an den Wachsthumabsätzen zu finden sind. Endlich muss in Beziehung auf die Sculptur noch der hin und wieder sichtbaren concentrischen Anwachsstreifen der Schale gedacht werden.

Im Wesentlichen dieselbe Sculptur wie die übrige Schale haben auch die an Form und Grösse einander sehr ungleichen Ohren. Auch auf diesen sind 4 deutliche, jedoch minder steil abfallende Wachsthumabsätze vorhanden, die jenen 4 Absätzen der Schale entsprechen und mit ihnen zusammen die Umrisse der Muschel in 4 früheren grossen Lebensabschnitten derselben bezeichnen. Auch auf den Ohren schwellen die Radialrippen gegen das Ende eines jeden Absatzes allmählich an und fallen dann mehr oder minder steil ab. Was die Zahl und Stärke dieser Rippen betrifft, so lassen sich auf den grösseren vorderen Ohren in der Regel ebenfalls 5, den grossen Radialrippen der Schale entsprechende, stärkere Rippen unterscheiden, zwischen welchen je eine schwächere oder secundäre Rippe verläuft. Besonders deutlich ist dies namentlich auf dem vorderen Ohre der linken Schale der Fall, während dasjenige der rechten Schale 9 — 10 ziemlich gleiche, jedoch vom oberen oder äusseren zum unteren oder inneren Rande an Stärke etwas abnehmende Radialrippen trägt. Nahe dem inneren Rande, wo sich am rechten vorderen Ohre die Einbuchtung für den Byssusausschnitt befindet, hat dieses einen ungerippten Raum, während das linke Ohr auch hier einige secundäre Radialrippen besitzt. Was den Byssusausschnitt betrifft, so ist dieser am Rande der rechten Schale mit 6 — 8 kleinen Zähnchen versehen, den letzten und untersten Gliedern einer längs der Gränzlinie zwischen der Schale und ihrem vorderen Ohre bis zum Wirbel verlaufenden Reihe von ganz ähnlichen, nur an Grösse nach aufwärts mehr und mehr abnehmenden Zähnchen. An dem viel kleineren hinteren Ohre beider Schalen lassen sich mehr oder weniger deutlich 5 den Hauptradialrippen derselben entsprechende Rippen unterscheiden, auf welche am inneren Rande auch wohl ein paar secundäre Rippchen folgen. Auf beiden Ohren beider Schalen findet sich endlich auch die oben besprochene feine netzförmige Sculptur, und zwar, wenn keine Abreibung stattfand, auf der ganzen Fläche, d. h. sowohl auf den Rippen, als auch in den Zwischenräumen derselben.

Die Innenseite zeigt, selbst bei ansehnlicher Dicke der Schale — ein Fall, der übrigens nur selten ist — den Rippen und Zwischenrippenräumen der Aussenseite entsprechende Vertiefungen und Erhöhungen.

Die Färbung von *P. Swiftii* ist im Allgemeinen weisslich mit hellerem und dunklerem Violettroth, welches ungleichmässig über beide Schalen vertheilt ist. Die rechte ist fast ganz

weisslich, stellenweise und besonders im oberen Drittel, so wie an den Wachsthumabsätzen, am Rande und am hinteren Ohre mit hellem violettröthlichem Anfluge. Die linke Schale ist dunkler und schöner gefärbt: im oberen Drittel, an der Hauptschale sowohl wie an den Ohren, durchweg violettröthlich, nach abwärts weisslich mit violettrothem Anfluge, der besonders dunkel und schön am Rande und an den Wachsthumabsätzen, sowohl auf den knotenförmigen Anschwellungen derselben, als auch in den zwischenliegenden Vertiefungen, hervortritt. Die Innenseite ist weiss.

P. Swiftii scheint im gesammten Nordjapanischen Meere und im anstossenden Theile des Kurilischen verbreitet zu sein, da wir ihn aus der Bai von Hakodate (Lindholm, Maximowicz), aus dem Kaiserhafen an der Mandshurischen Küste (Weyrich, Nordmann) — von wo auch die beiden von Bernardi beschriebenen Exemplare herrührten — von der Westküste der Insel Sachalin bei Duï und von der Ostküste derselben bei Manuë (Schmidt und Glehn) erhalten haben.

---

121. **Pecten islandicus** Müll.

O. Fr. Müller, Zool. Dan. prodr. Havn. 1776, p. 248. Sowerby, Thes. conchyl. Vol. I, p. 75, tab. XVII, fig. 159—161. Chenu, Illustr. Conchyl., tab. XXXII. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 10; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 526. Reeve, Conch. icon. Vol. VIII, Pecten, tab. XIV, fig. 52 a, b. Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. VII, Abthl. 2, p. 59, 105, tab. XVI, fig. 1, 2, tab. XXX.

P. Fabricii Philippi, Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conch. Pecten, p. 3 (101), tab. I, fig. 5.

P. Pealii Conrad, Amer. mar. conchol. p. 12, tab. II, fig. 2, sec. Gould, Rep. on the Invert. of Massach. p. 133, et al.

Die ältere Literatur s. bei Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit. T. VII, p. 145.

Wie Middendorff hervorhebt, ist die Gestalt dieses *Pecten's* sehr constant, indem nur eine geringe Schwankung im Verhältniss der Höhe zur Länge vorkommt: die erstere dürfte stets, und namentlich bei jüngeren Individuen, etwas grösser als die letztere sein, bisweilen jedoch sind auch beide Dimensionen einander gleich und nähert sich alsdann die Form der kreisförmigen. Die grösste Länge liegt, wie Middendorff bemerkt und wie ich ebenfalls finde, ungefähr in der halben Höhe, in der Regel etwas näher zum Schloss- als zum Bauchrande der Schale. Ebenso variirt die Wölbung der Schale nur sehr wenig, indem sie im Mittel ungefähr $\frac{1}{3}$ der Höhe beträgt und nur um ein Geringes darüber hinausgehen oder darunter zurückbleiben kann. Die grösste Schwankung findet sich noch in der Länge der Schlosslinie und, im Zusammenhange damit, in der verhältnissmässigen Grösse der Ohren, wobei jedoch die Winkel der letzteren ziemlich constant sind. Nach den erwähnten Dimensionen der Höhe, Länge und Wölbung zeigen unsere Exemplare ganz typische Verhältnisse, wie die folgenden Maasse lehren:

Alt.	Long.	Crass.	Long. lin. card.	Ang. apic.	Ang. aur. ant.	Ang. aur. post.
100 (1)	92 $(1 - \frac{1}{13})$	36 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{38})$	49 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{100})$	90°	90°	105°
94 (1)	90 $(1 - \frac{1}{24})$	36 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{20})$	51 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{24})$	90	90	105
66 (1)	62 $(1 - \frac{1}{17})$	22 $(\frac{1}{3})$	39 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{11})$	85	90	100
57 (1)	52 $(1 - \frac{1}{11})$	19 $(\frac{1}{3})$	34 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	85	90	100

Hinsichtlich der Sculptur bieten dieselben, wie es bei *P. islandicus* stets der Fall zu sein pflegt, mancherlei kleine Abänderungen dar, ohne jedoch die Charaktereigenthümlichkeiten des *P. islandicus* einzubüssen. Die Rippen sind durchweg sehr zahlreich und mehr oder weniger schuppig, die Schuppen bald zahlreich und recht dicht gedrängt, besonders auf den Seitentheilen der Schale, bald entfernter auseinanderstehend und theilweise aufgerichtet. Zwischen den grösseren Rippen verlaufen kleinere und zwischen diesen zum Rande hin noch kleinere, oder aber von den Hauptrippen sondern sich im Verlaufe derselben nach unten hin jederseits kleinere und feinere Rippenstreifen ab. Die Zwischenrippen, die feineren Rippenstreifen u. s. w. sind sämmtlich dicht und fein raspelähnlich geschuppt; nur bei einem unserer Exemplare, einem jüngeren Individuum, sind diese Schüppchen, mit Ausnahme der Seitentheile der Schale, undeutlich, fehlen jedoch nicht ganz. Die feinmaschig-netzförmige Sculptur der Intercostalräume, deren namentlich Küster erwähnt, ist bei mehreren unserer Exemplare im oberen Theile der Schale sehr deutlich erhalten, bei anderen fehlt sie gänzlich. Die rechte Schale hat in der Regel noch zahlreichere Rippen als die linke, und sind die Rippen oft ihrer ganzen Länge nach durch einen vertieften Längsstreifen in zwei getheilt, oder aber es sondern sich von ihnen seitlich zum unteren Ende hin ebensolche Rippenstreifen wie auf der linken Schale ab. Die Beschuppung ihrer Rippen und feineren Rippenstreifen ist dieselbe. Die Ohren haben ebenfalls dieselbe gerippte und feingeschuppte Sculptur wie die Hauptschalen. Das vordere rechte Ohr hat dabei einen starken Byssusausschnitt, an welchem 4 — 6 Zähnchen sichtbar sind.

Der Färbung, wie übrigens auch der Gesammtform der Schale nach, entsprechen unsere Exemplare am meisten den von Küster auf Taf. XXX, Fig. 3 — 6 abgebildeten Individuen. Fast bei allen ist die Grundfarbe heller oder dunkler rothbräunlich oder violett, nur bei wenigen spielt sie in's Blassziegelfarbene oder Zinnoberrothe, namentlich nach den Wirbeln hin. Auf dieser Grundfarbe lassen sich, gleich wie in Küster's Fig. 3, undeutliche concentrische Bandzeichnungen wahrnehmen, zumal auf der in der Regel etwas helleren rechten Schale, und in der Wirbelgegend treten auch wohl einzelne hellere Flecken und unterbrochene Binden hervor. Die Innenseite ist stets violett- oder braunröthlich, besonders in der Mitte und zum Umkreise hin, in der Wirbelgegend oft nur weisslich mit leichtem violettröthlichem oder bräunlichem Anfluge, dabei die linke Schale immer ansehnlich dunkler als die rechte, auf der die Färbung meist nur in mehr oder weniger verwaschenen concentrischen violettröthlichen oder bräunlichen Bändern hervortritt.

Dass *P. islandicus*, der den hohen Norden beider Welten, wie die Küsten Nowaja-

Semlja's, Lappland's[1]), des nördlichen Norwegen's[2]), Island's[3]), Spitzbergen's[4]), Grönland's[5]), die Melville-Bai[6]), die Westküste der Davis-Strasse[7]) u. s. w. bewohnt, eine circumpolare Form sei, kann wohl kaum bezweifelt werden. Dass er jedoch bei dieser Verbreitung auch in den nördlichen Stillen Ocean vordringe, war bisher nur wahrscheinlich, da Middendorff ihn bloss in fraglicher Weise nach Wosnessenski aus dem Beringsmeere und nach Steller aus Kamtschatka anführt. Wir können jedoch diese Zweifel beseitigen, da unsere Exemplare von verschiedenen Punkten des Nordjapanischen Meeres herrühren, und zwar aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm) und aus der Bai Possjet an der Mandshurischen Küste in etwa 42° n. Br. (Maximowicz). An den Küsten Europa's scheint er bei den Britischen Inseln lebend nicht mehr oder höchstens nur im nördlichen und westlichen Theile Schottland's noch vorzukommen[8]), und an der Ostküste Amerika's reicht er wohl nur wenig über Newfoundland, wo er sehr häufig ist, nach Süden hinaus, da ihn Stimpson[9]) für die am Eingange in die Fundy-Bai gelegene kleine Inselgruppe Grand-Manan und Conrad für Maine anführen, während er gleich südlich davon, an den Küsten von Massachusetts und New-York nur im Magen von Fischen (die von Norden kommen) gefunden werden soll[10]). Somit dürfte er im Stillen Ocean längs der Ostküste Asien's bis zu denselben, ja vielleicht noch bis zu etwas südlicheren Breiten als im Atlantischen längs der Küste Amerika's hinabsteigen.

---

1) Baer und Middendorff, s. des Letzteren Beiträge etc. l. c.

2) Sars, Reise i Lofot. og Finmark., im Nyt Magaz. for Naturvidensk. Bd. VI, Christiania 1851, p. 175. Lovén, Ind. Moll. lit. Scand. occid. habit. p. 30; Oefvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. Årg. 3, 1846, p. 184.

3) Olafsen und Povelsen, Reise durch Island. Aus dem Dänisch. Kopenh. und Leipzig 1775, Bd. II, p. 216. Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. VII, p. 318, u. a.

4) In Kröyer's Sammlung, s. Amtl. Ber. über die 24te Versamml. deutsch. Naturf. und Aerzte, in Kiel 1846, p. 115. M'Andrew, List of Spec. of Moll. obtain. by Prof. Goodsir from Spitzbergen, in The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XVI, 1855, p. 465. Torell, Bidr. till Spitsberg. Molluskfauna. I, Stockh. 1859, p. 127. Nach Letzterem soll *P. islandicus* bis zum 80sten Breitengrade hinaufgehen, übrigens aber in Spitzbergen, wenn auch gemein, doch seltner als in Island und Finmarken sein.

5) Fabricius, Fauna Grönl. p. 416. Möller, Ind. Mollusc. Grönl. p. 16. Mörch, in Rink's Grönland geogr. og stat. beskr. Tilläg 4, p. 94.

6) Walker, The Journ. of the Royal Dubl. Soc. Vol. III, 1860, p. 72.

7) Hancock, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. XVIII, London 1846, p. 332.

8) Fleming, A Hist. of Brit. Anim. Edinb. 1828, p. 385. Thorpe, Brit. mar. conch. London 1844, p. 119. Turton, Conch. dithyra insul. britann. Cassel. 1848, p. 216. Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. London 1850, Vol. II, p. 305. Leach (A Synops. of the Moll. of Great Brit. London 1852) führt *P. islandicus* unter den britischen Mollusken nicht an.

9) Marine Invert. of Grand Manan, p. 20, s. Smithsonian Contrib. to Knowledge. Vol. VI, Washington 1854.

10) Gould, l. c. De Kay, Zool. of New York. Vol. V. Mollusca, p. 173.

XLIV. MELINA Retz.[1]

122. **Melina costellata** Conrad.

Perna costellata Conrad, Journ. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. Vol. VII, 1837, p. 247, sec. Reeve, Conch. icon. Vol. XI, Perna, tab. IV, fig. 16.

So weit ich mich aus den ungenügenden, weder auf die Zahl der Ligamentgrübchen, noch auf die Veränderlichkeit der Form Bezug nehmenden Diagnosen und Abbildungen Reeve's belehren kann, glaube ich die *M. costellata* Conr. vor mir zu haben, mag es jedoch nicht mit letzter Bestimmtheit behaupten, da mir der betreffende Band der Schriften der Philadelphischen Akademie nicht zu Gebote steht.

Dass die Form der *Melina*-Arten variabler ist, als man aus Reeve's Darstellungen entnehmen dürfte, unterliegt keinem Zweifel. Exemplare, die ich der Sculptur, der Zahl der Ligamentgrübchen, der Beschaffenheit der Schalensubstanz, der Form der Muskeleindrücke u. a. Charakteren nach unzweifelhaft für identisch unter einander halten muss, zeigen eine bald rundliche, bald mehr quadratische, bald mehr oder weniger längliche oder richtiger in die Höhe gezogene Form. Folgendes sind die Maassverhältnisse mehrerer derselben:

Alt.	*Long.*[2]	*Crass.*	
40 (1)	35 $(1 - \frac{1}{8})$	7 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{13})$	Sandwich-Inseln.
37 (1)	36 $(1 - \frac{1}{37})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{13})$	... Hakodate.
29 (1)	27 $(1 - \frac{1}{15})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{17})$	... Hakodate.

Die Wölbung ist bei allen sehr gering und kommt fast nur auf Rechnung der oberen oder linken Schale, während die untere oder rechte (mit dem Byssusausschnitte versehene[3]) fast ganz flach ist. Die Schale ist blättrig, dünn und zerbrechlich; nur eines unserer Exemplare hat, obwohl nicht zu den grössten gehörig, eine dickere Schale. Der Wirbel ist spitz, nach vorn gekrümmt und liegt am vorderen Ende der Schlosslinie. Das Ligament hat 5 Grübchen; nur bei einem meiner Exemplare findet sich die Spur eines 6ten.

Die Sculptur der Schale zeigt bei allen meinen Exemplaren, mit Reeve's Angaben übereinstimmend, zahlreiche feine, in ihrem Verlaufe vom Wirbel zum Umkreise etwas wellen-

---

1) Carpenter (Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 219; Catal. of the collect. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. Lond. 1857, p. 194), Dunker u. a. geben dem Klein'schen Genus *Isognomon* den Vorzug. Sieht man aber auch davon ab, dass dieser Name der vorlinneischen Zeit angehört, so bleibt doch zu bemerken, dass Klein die gegenwärtig für generisch geltenden Charaktere dieses Geschlechts noch gar nicht beachtet hat, und während er eine Art als Genus *Isognomon* beschrieb, rechnete er andere, wie z. B. *Mel. Ephippium* und *M. sulcata* L., sogar mit Erwähnung ihrer eigenthümlichen Ligamentbildung, zu anderen Geschlechtern (s. dessen Tentam. meth. ostracolog. Lugd. Batav. 1753, p. 121—124). Die erste Unterscheidung eines besonderen Genus (unter dem Namen *Melina*) nach dem Ligament und dem Vorhandensein des Byssus findet sich bei Retzius (s. Schumacher, Essai d'un nouv. syst. des habit. des vers testac. Copenh. 1817, p. 39, 111. Philippi, Handb. der Conchyl. und Malacozool. Halle 1853, p. 372).

2) Parallel mit der geraden Schlosslinie gemessen.

3) Reeve u. a. nennen den mit dem Byssus versehenen Rand den hinteren, wonach unsere rechte Schale bei ihnen die linke wäre.

förmige erhabene Linien, die von den concentrischen Anwachsstreifen durchkreuzt werden und daher kleine angedrückte spitze Schuppen zeigen, wie sie der jedesmalige Rand der Schale trug. Stellenweise folgen diese Schüppchen sehr dicht und regelmässig auf einander, so dass die erhabenen Radialstreifen aus denselben zusammengesetzt erscheinen; an anderen Stellen haben sich dieselben theilweise verwischt und treten die Anwachsstreifen unregelmässiger und ab und zu immer auch in einigen stärkeren Absätzen, wie bei allen blättrigen Schalen, hervor. Die Innenseite der Schale ist glatt, nur zum Umkreise hin mit schwach durchschlagender Sculptur der Aussenseite.

Die Färbung ist mit Reeve's Darstellung ebenfalls recht übereinstimmend: schmutzig graugrünlich- oder gelblichweiss, meist mit einigen mehr oder minder verwaschenen violettröthlichen oder bräunlichen Radialstreifen. Die Innenseite ist in der Mitte weiss, perlmutterglänzend, am Umkreise durchscheinend, schmutzig gelblich- oder grünlichgrau.

Ueber die Heimath dieser *Melina*-Art herrscht einige Unbestimmtheit, da Conrad die Sandwich-Inseln, Nuttall dagegen für dieselben Exemplare Sta-Barbara an der Mexicanischen Küste als Fundort nennt[1]). Reeve giebt *M. costellata* von den Gesellschafts-Inseln an. Uns liegt diese Art in ganz übereinstimmenden Exemplaren von zwei Orten vor, von den Sandwich-Inseln (Wosnessenski) und aus der Bai von Hakodate (Lindholm).

---

123. **Melina australica** Reeve. (?)

Perna australica Reeve, Conch. icon. Vol. XI, Perna, tab. III, fig. 12.

Ohne für die Haltbarkeit dieser Art einstehen zu wollen, zähle ich derselben ein Exemplar zu, das mit der von Reeve entworfenen Diagnose und Abbildung in hohem Grade übereinstimmt. Die Form ist nämlich fast vollständig dieselbe, sehr eigenthümliche: der Schlossrand gerade, die hintere Extremität stark verlängert, bei unserem Exemplar an ihrem äussersten Ende noch etwas nach aufwärts gerichtet, so dass die Gesammtlänge, von einer Extremität zur anderen parallel mit dem Schlossrande gemessen, verhältnissmässig noch grösser als in Reeve's Abbildung ist. Die Gesammtgrösse unseres Exemplares ist aber etwas kleiner. Die Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Alt.	*Long.*	*Crass.*
26 (1)....	35 ($1 + \frac{1}{3}$)....	$7\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4} + \frac{1}{26}$)

Von der vorigen Art unterscheidet sich demnach *M. australica* durch ihre Form, wenn diese constant sein sollte, sehr auffallend. Dabei ist auch die Wölbung derselben ansehnlicher und das Ligament mit 6 ganz deutlichen Grübchen versehen. Im Uebrigen ist die Schale ganz ebenso beschaffen, blättrig, dünn und zerbrechlich; die Wirbel sind ebenfalls nach vorn gekrümmt, ziemlich spitz und am vorderen Ende des Schlossrandes gelegen.

---

1) Siehe Carpenter, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 219.

Von der Sculptur, die Reeve angiebt, sind auch bei unserem Exemplar einige Spuren vorhanden: unregelmässige, oberflächliche, erhabene Radialstreifen, die von concentrischen Anwachsstreifen durchschnitten werden und in Folge dessen schwach eingekerbt erscheinen.

Die Färbung ist genau dieselbe: die Aussenseite rostgelblich- oder bräunlichweiss, die Innenseite allenthalben weiss, perlmutterglänzend.

Reeve kannte diese Art aus Australien. Unser Exemplar rührt aus der Bai von Hakodate her (Lindholm).

XLV. MODIOLARIA Beck.

124. **Modiolaria nigra** Gray.

Modiola nigra Gray, A Suppl. to the Append. of Capt. Parry's Voyage in the years 1819—20. Lond. 1824, p. CCXLIV.
Crenella discors L., Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. II, p. 195, tab. XLV, fig. 5, 6, tab. XLVIII, fig. 5 [1].
Modiola nigra et *M. laevigata* Reeve, Conch. icon. Vol. X, Modiola, tab. IX, fig. 49, 53, 62, 66 [2].
Ueber die ältere Synonymie s. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 18; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 534.

In welcher Begränzung wir diese vielfach verwechselte und mit den verschiedensten Namen belegte Form auffassen, möge man aus unserer Verweisung auf die von Middendorff zusammengestellte Synonymie ersehen, der wir noch ein paar Synonyme aus späteren Werken hinzufügen können. So namentlich diejenigen aus dem iconographischen Prachtwerke Reeve's und aus dem vortrefflichen Werke von Forbes und Hanley über die britischen Mollusken. In dem letzteren findet man die Namen *M.* (*Crenella*) *discors* und *M. nigra* in direkt entgegengesetztem Sinne gebraucht, als es hier nach dem Vorgange von Lovén und Middendorff geschehen soll. Denn unsere *M. nigra* Gray ist diejenige Art, welche der *M. discors* gegenüber durch eine kürzere, höhere, minder zusammengedrückte, am Hinterrande nicht sowohl allmählich, als vielmehr stark aufsteigende, deutlich in Felder getheilte, ja zwischen dem mittleren und dem Hinterfelde sogar mehr oder weniger abgesetzte und auf dem letzteren nur schwach oder fast gar nicht gestreifte Schale gekennzeichnet wird. Diese Charaktere finden sich sämmtlich in grösserer oder geringerer Ausprägung bei all den zahlreichen, von Middendorff aus dem Ochotskischen Meere, so wie auch bei den von mir aus der Meerenge der Tartarei gebrachten Exemplaren. Von letzterem Orte liegen uns jedoch nur kleinere Individuen vor, und findet sich keines auch nur entfernt von der Grösse, wie wir sie durch Middendorff vom ersteren Fundorte kennen. Zur näheren Bestimmung der oben im Wesentlichen schon angegebenen Form dieser Art mögen folgende Maasse einiger unserer Exemplare dienen:

---

1) Dagegen gehört *Cr. nigra* Gray bei Forbes and Hanley, l. c. p. 202, tab. XLIV, fig. 5, zu *M. discors* L.

2) Dabei ist jedoch zu bemerken, dass die a. a. O. als synonym citirte *M.* (*Lanistina*) *discrepans* Gray in Sowerby's Conch. syst., tab. C, fig. 3, nicht hierher, sondern ganz unzweifelhaft zu *M. discors* L. gehört, wie solche schon von Schröter (Einl. in die Conchyl. Halle 1786. Bd. III, tab. IX, fig. 15) abgebildet worden ist.

Alt. max.	*Alt. ad nat.*	*Long.*	*Crass.*
13 (1)	8 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{20})$	21 $(2 - \frac{1}{3})$	$7\frac{3}{4}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{14})$
9 (1)	6 $(\frac{2}{3})$	14 $(2 - \frac{1}{2})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{18})$
5 (1)	$3\frac{1}{3}$ $(\frac{2}{3})$	$7\frac{1}{2}$ $(2 - \frac{1}{2})$	3 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{15})$

Vergleicht man diese Maasse mit den von Middendorff gefundenen, so fällt vor Allem die verhältnissmässig viel kleinere Wölbung unserer Exemplare, so wie auch ihre etwas geringere Länge auf. In ersterer Hinsicht liegen uns Individuen mit ganz ähnlichen Wölbungsverhältnissen aus den verschiedensten Gegenden, so aus dem Ochotskischen Meere, von den russischen Eismeerküsten und aus Grönland vor. Man könnte daher geneigt sein, den entgegengesetzten Schluss wie Middendorff zu ziehen, dass nämlich die Wölbung der Schale mit dem vorrückenden Alter nicht ab-, sondern zunehme, um so mehr als die von ihm angeführten Maasse einer solchen Formveränderung mit dem Alter, wie er sie angiebt, nicht durchweg das Wort zu reden scheinen. Bemerken wir jedoch, dass auch Middendorff in dieser Beziehung sehr ansehnliche Schwankungen fand, indem er neben viel gewölbteren Individuen auch solche anführt, deren Wölbung bei einer im Vergleich zu den unsrigen sehr viel grösseren Höhe (bei ihm Länge) im Verhältniss zur letzteren nur $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$, ja sogar nur $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$ betrug[1]) — Individuen also, denen gegenüber die unsrigen noch recht gewölbt zu nennen sind. Höchst wahrscheinlich sind also überhaupt diese Differenzen in der Wölbung bei *M. nigra* nicht sowohl auf Rechnung des verschiedenen Alters, als vielmehr auf Rechnung der Formschwankung zu schreiben, die theils eine von Jugend an gewölbtere und theils eine flachere Form zu erkennen giebt. Was die Differenz in der verhältnissmässigen Länge betrifft, so ist diese nur gering, scheint aber doch zum Theil mit dem verschiedenen Alter der Individuen zusammenzuhängen und den Schluss zu erlauben, dass die Länge der Schale im Verhältniss zur Höhe mit dem vorrückenden Alter etwas zunehme — eine Formveränderung, die wir auch bei der nächstfolgenden Art dieses Geschlechts bemerken werden und die vielleicht generischer Natur ist.

Wie sehr diese Art hinsichtlich der Sculptur variirt, ist von Middendorff hinlänglich dargethan worden. Unsere Exemplare zeigen am Vorderrande zwar verflachte, aber noch immer sehr deutliche erhabene Radialstreifen, die kleineren Individuen etwa 4 — 5 sehr deutliche und, näher zu den Wirbeln hin, mehrere schwächere und gedrängtere, die grösseren etwa 7 — 10 stärkere und mehrere schwächere Streifen. Das Hinterfeld ist nur sehr schwach gestreift, am deutlichsten noch in seinem oberen und hinteren Theile, während es nach vorn und unten hin so gut wie ganz glatt erscheint. Wir müssen daher unsere Exemplare zur *Var. b* Middendorff's rechnen, die nach den Erfahrungen desselben im Ochotskischen Meere seltner als die deutlicher gestreifte *Var. b*, an den europäischen Eismeerküsten dagegen die vorherrschende ist.

Die Farbe ist bei unseren jüngeren Individuen ein gelbliches Hellgrün, bei den älteren

1) Individuen von 20 Mill. Höhe und nur 10, ja nur 8 Mill. Wölbung, s. Middendorff, l. c.

ein dunkleres Grün, das aber in der Wirbelgegend theils durch einen hellen bräunlichen Ton, theils durch dunklere braune Flecken unterbrochen wird, und bei dem oben angeführten grössten Exemplare endlich braunschwarz.

Unsere Exemplare dieser circumpolaren, aus dem Norden beider Welten bekannten und im Stillen Ocean durch Middendorff[1]) bis in das Ochotskische Meer verfolgten Art rühren aus der Bai de Castries her, wo ich sie in der Tiefe von 25 — 27′, jedoch nicht gerade häufig fand. Von ebendaher brachte sie später Hr. Arth. v. Nordmann.

---

125. **Modiolaria vernicosa** Midd.

Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 20; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VI[e] Sér. Sc. nat. T. VI, p. 536, tab. XI, fig. 25—27; Reise in den äuss. Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Abthl. 1, p. 244.

Wir haben nur kleine und junge Individuen von dieser Art, die mit den Middendorff'schen Originalexemplaren aus dem Ochotskischen Meere vollständig übereinstimmen. Die Maassverhältnisse derselben stellen sich aber etwas anders als diejenigen der alten Individuen. Sie sind nämlich folgende:

Alt.	*Long.*	*Crass.*
6 (1)	.... 7 $(2 - \frac{5}{6})$	.... $3\frac{3}{4}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{24})$
5 (1)	.... 6 $(2 - \frac{4}{5})$	.... $3\frac{1}{3}$ $(\frac{2}{3})$
4 (1)	.... $4\frac{1}{2}$ $(2 - \frac{7}{8})$	.... $2\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{24})$
3 (1)	.... $3\frac{1}{2}$ $(2 - \frac{5}{6})$	.... 2 $(\frac{2}{3})$
$2\frac{1}{2}$ (1)	.... 3 $(2 - \frac{4}{5})$	.... $1\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{15})$

Vergleicht man diese Zahlen mit den Middendorff'schen Angaben, so liegt der Schluss nahe, dass bei den jungen Individuen die Schale im Verhältniss zur Höhe eine geringere Länge als bei den erwachsenen habe, während die Wölbung ganz oder nahezu dieselbe bleibt. Mithin tritt in der Jugend die für diese Art überhaupt charakteristische Kürze der Schale noch entschiedener als im späteren Alter hervor.

Was die Sculptur betrifft, so lässt sich bei unseren Exemplaren durchaus keine Theilung der Oberfläche in mehrere Felder wahrnehmen. Die Radialstreifen des vorderen Endes sind zwar sehr fein und wenig zahlreich, fehlen aber nie; diejenigen des hinteren Endes dagegen meist. Doch haben wir auch Exemplare, bei denen auf der gesammten Schale, das Hinterende derselben nicht ausgenommen, sehr feine, nur vermittelst der Loupe sichtbare Radialstreifen sich entdecken lassen — eine Sculpturvarietät, die um so mehr zu erwarten stand, als der gesammte Rand der Schale auch bei der glatten Form feine Zähnchen zeigt, die wohl nur als Ausläufer jener Radialstreifen zu betrachten sind. Somit gäbe es also auch bei dieser Art, gleichwie bei der vorhergehenden und bei manchen anderen Modiolarien, eine mehr

---

1) Beitr. l. c.; Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Th. 1, p. 245.

oder weniger glatte und eine gestreifte Varietät, wenn schon die Streifung hier immer nur eine sehr schwache bleiben dürfte.

Die sehr glänzende Oberhaut ist von braungelblicher Farbe, die bei den jungen Individuen in der Regel heller als bei den alten zu sein scheint.

M. vernicosa fand ich in der Bai de Castries an Seetangen, die aus einer Tiefe von 15′ hervorgezogen wurden, so wie zwischen den Schalenblättern der *Ostrea Laperousii.* Doch waren es, gleichwie nach Middendorff's Erfahrungen auch im Ochotskischen Meere, immer nur wenige Exemplare. Von demselben Fundorte erhielten wir sie später durch Hrn. Arth. v. Nordmann.

XLVI. MODIOLA Lamk.

126. **Modiola modiolus** L.

Mytilus modiolus Linné, Syst. Nat. Ed. XII, p. 1158.
Modiola modiolus L. et *M. barbata* L. ap. Reeve, Conch. icon. Vol. X. Modiola, tab. I, fig. 2, tab. III, fig. 9.
Mod. Philippinarum Hanley, Rec. biv. Shells, ap. Reeve, l. c. tab. I, fig. 1.
Mod. australis Gray, Append. to King's Voyage, ap. Reeve, l. c. tab. V, fig. 21.
Die ältere Synonymie und Literatur s. bei Gould, Rep. on the Invert. of Massach. Cambridge 1844, p. 123; Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 21; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 537; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. II, London 1850, p. 182.

Ich kann nicht umhin, zu den vielen Synonymen dieser Art noch zwei hinzuzufügen, indem ich die im Stillen Ocean verbreiteten Formen *M. Philippinarum* und *M. australis* für identisch mit der atlantischen *M. modiolus* halte. Ein Unterschied zwischen denselben lässt sich aus den Angaben der betreffenden Autoren durchaus nicht entnehmen, da sich die angeblichen Differenzen nur auf kleine Formverschiedenheiten beschränken, denen man bei der bekannten grossen Variabilität der *M. modiolus* keine specifische Bedeutung zuschreiben darf. Unter meinen Exemplaren aus dem Nordjapanischen Meere entspricht eines der Abbildung Reeve's von *M. Philippinarum* nach Form und Grösse so vollständig, als ob es derselben zum Modell gedient habe. Dabei hat es aber genau die Färbung von *M. modiolus* L., wie sie Reeve's Abbildung ebenfalls darstellt; ein anderes hat auch genau die von Reeve an der *M. Philippinarum* angegebene Zeichnung und weicht von letzterer Art nur in der Form insofern etwas ab, als es im Verhältniss zur Höhe etwas kürzer ist, was ohne Zweifel kein specifischer Unterschied sein kann. Gleichzeitig liegt mir ein Exemplar aus dem Eismeere vor, das von jenem letzteren, der *M. Philippinarum* entsprechenden Individuum in keinem Punkte, sei es der Form, Sculptur, Färbung u. drgl. m., unterschieden werden kann. Folgendes sind die Maassverhältnisse der nordjapanischen Exemplare:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Ligam. long.*
45 (1)	90 (2)	43 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{3}$)	38 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{6}$)
38 (1)	68 ($2-\frac{1}{5}$)	30 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{8}$)	27 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{23}$)

Ich lasse denselben sogleich die Maassverhältnisse des oben angeführten Exemplares aus dem Eismeere folgen:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Ligam. long.*
31 (1)	59 $(2 - \frac{1}{10})$	24 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{9})$	$24\frac{2}{3}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{8})$

Berücksichtigt man ferner die von Middendorff angegebenen Maassverhältnisse von *M. modiolus*, so lässt sich durchaus kein specifischer Formunterschied zwischen den erwähnten Arten wahrnehmen. Beim ersten der nordjapanischen Exemplare ist die Länge ganz normal, wie bei *M. modiolus*, und nur die Wölbung ansehnlicher; beim zweiten ist die Wölbung ganz normal und nur die Länge ansehnlich kleiner, wobei jedoch das Exemplar aus dem Eismeere zur Vermittelung dient. Ganz dieselbe Form wie bei *M. Philippinarum* und unserem Exemplare aus dem Eismeere wiederholt sich, wie man sich durch einen Blick auf Reeve's betreffende Abbildung (tab. V, fig. 21) überzeugen kann, auch bei *M. australis*, deren Unterschied von *M. Philippinarum* offenbar nur in der Behaarung liegt.

Die Sculptur bietet nichts Unterscheidendes dar, da die erwähnten Arten sämmtlich nur zahlreiche concentrische Anwachsstreifen und ab und zu einen ganz schwachen, kaum merklichen Radialstreifen zeigen.

Die Färbung variirt bedeutend, indem die Epidermis bald heller und bald dunkler braun ist und nur längs der grössten Wölbung der Schale, von den Wirbeln zum unteren und hinteren Rande, ein bald mehr, bald minder scharf abgesetzter oder verwischter heller Ton herrscht. Mit dem vorrückenden Alter scheint in der Regel auch der Farbenton der Epidermis dunkler zu werden. Sehr ausführlich beschreibt Gould die Zeichnung von *M. modiolus*. Es ist aber genau dieselbe Zeichnung, die sich auch bei *M. Philippinarum*, nur mit etwas schärfer abgesetzten Tönen, wiederholt. Unterhalb der Epidermis tritt eine matt weisse, stets mit mehr oder weniger dunklem, violettem Anfluge versehene Schale zum Vorschein. Dass die Epidermis in der Jugend des Thieres mit mehr oder weniger dicht stehenden, verfilzten Haaren versehen ist, welche im Alter verschwinden, ist längs bekannt und die Identität der *M. barbata* und *M. modiolus* demnach erwiesen [1]). Derselbe Unterschied scheint mir nun auch zwischen *M. australis* und *M. Philippinarum* zu bestehen, da die erstere kleiner und behaart, die letztere grösser und unbehaart sein soll. Es unterstützt mich darin namentlich auch der Umstand, dass meine beiden nordjapanischen Exemplare, welche, wie oben erwähnt, nach Form, Sculptur und Zeichnung vollkommen mit *M. Philippinarum* übereinstimmen, dennoch auf der gesammten hinteren Extremität unverkennbare Spuren einer ehemaligen Behaarung zeigen, ich meine fest anliegende, dünne, unregelmässige, graue Epidermoidalschuppen, genau von derselben Beschaffenheit, wie man sie bei solchen Exemplaren der *M. barbata* findet, die ihre Haare abgestossen haben und im Uebergange zur unbehaarten *M. modiolus* begriffen sind. Nach Middendorff dürfte man selten Individuen finden, die eine behaarte Oberhaupt bis zum Alter von etwa 70 Millim. Länge beibehielten. Damit steht es im Einklange, wenn unsere Exemplare ihre Behaarung bereits abgestossen haben. Uebrigens mögen auf diesen Vorgang die äusseren Bedin-

1) Reeve u. a. trennen übrigens diese Formen noch jetzt.

gungen, unter welchen diese Thiere in verschiedenen Meeren und an verschiedenen Localitäten vorkommen, von nicht geringem Einflusse sein.

Obschon *M. modiolus* in keinem uns bekannten Verzeichnisse der spitzbergener, grönländischen oder polar-amerikanischen Mollusken genannt wird, so dürfen wir sie doch mit Middendorff[1]) unter die circumpolaren Arten rechnen, da sie einerseits in hohen Breiten des Atlantischen Oceans, wie in der St. Lawrence-Bai[2]), an der Nord- und Westküste Norwegen's[3]), an den russischen Eismeerküsten[4]), und andererseits im Beringsmeere, an den Inseln St. Paul und Kadjak, so wie in Sitcha[5]) vorkommt. Im Stillen Ocean scheint sie eine sehr weite, ja fast allgemeine Verbreitung zu haben, da sie, ausser den bereits angeführten Fundorten, nach unseren Exemplaren im Nordjapanischen Meere, und zwar in der Bai von Hakodate (Albrecht), und nach der oben erörterten Identität mit *M. Philippinarum* und *M. australis* an den Philippinen und an der Nordküste Australien's (Neuholland's) vorkommt. Ja bei genauerem Studium der ihr zunächst stehenden Formen im Atlantischen, Stillen und Indischen Ocean dürfte sie sich vielleicht als kosmopolite Art erweisen.

---

127. Modiola (Lithophagus) Schmidtii Schrenck, n. sp. Tab. XXI, fig. 4—7.

Testa elongata, diagonaliter ab umbonibus ad extremitatem posticam angulosa, subtriquetra, adulta crassiore quam alta; extremitate antica brevi, rotundata, postica elongata, subtruncata; marginibus dorsali et ventrali subparallelis, subrectis, dorsali ad ligamenti exitum subangulato, indeque leviter declivi, ventrali aliquantulum concavo; umbonibus prominulis, decorticatis, apicibus remotis, antrorsum involutis; areis antica, media et postica distinctis, costis umbonalibus valde tumidis obtusis sejunctis, area media impressa, sicut antica obsolete radiatim striata; epidermide prima aetate luteo-cornea, in adultis rufo-fusca, incrementi striis concentricis irregulariter rugata, in extremitate postica dense barbata; pagina interna cinerascente-alba, margaritacea.

Da die felsenbohrenden Mytilaceen, aus welchen Megerle v. Mühlfeldt[6]) das Genus *Lithophagus* oder Cuvier[7]) (6 Jahre später) das Genus *Lithodomus* bildete, weder durch die Beschaffenheit der Schale, noch durch diejenige des Thieres von den freilebenden Modiolen sich unterscheiden, so können wir sie auch nicht zu einem besonderen Genus rechnen. Zwar meinte Cuvier, dass bei den ersteren, nachdem sie einmal in das Innere der Felsen gedrungen seien, der in der Jugend vorhandene Byssus nicht weiter sich entwickele — eine Ansicht, die

1) Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Th. 1, p. 322.

2) Nach Lyell, s. Middendorff, l. c.

3) Lovén, Ind. Moll. lit. Scand. occid. habit. p. 33; Oefvers. af Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 1846, p. 187. Sars, Reise i Lofoten og Finmarken, im Nyt Magaz. for Naturvid. Bd. VI, Christiania 1851, p. 175.

4) Baer und Middendorff, s. des Letzteren Beitr. l. c.

5) Middendorff, l. c.

6) Entw. eines neuen Syst. der Schalthiergehäuse, im Magaz. der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin. Jahrg. V, 1811, p. 69.

7) Le règne anim. T. II, Paris 1817, p. 471.

er auch später, auf Poli's Angaben[1]) gestützt, gegen Sowerby's Einwendungen[2]) festhielt[3]), und der wir auch bei neueren Zoologen begegnen, indem Philippi[4]) z. B. sich dahin ausspricht, dass die *Lithophagus*-Arten im Alter gar keinen Byssus hätten; allein als allgemeine Regel kann dies jedenfalls nicht gelten, da es bei *M. Schmidtii* z. B. durchaus nicht der Fall ist. Diese ist vielmehr auch im Alter mit einem verhältnissmässig sehr langen und kräftigen Byssus versehen, vermittelst dessen sie in selbstgemachten Höhlen im Gesteine festsitzt. Auch kann ich mit Sowerby in dieser Beziehung durchaus keinen Unterschied zwischen alten und jungen Thieren sehen, da die jungen Thiere von *M. Schmidtii* ebenfalls nicht frei, mit ihrem Byssus an die Felsen geheftet leben, sondern sogleich in das Gestein sich einbohren. Wenigstens habe ich Individuen von nur 4½ Millim. Länge bereits so tief im Gesteine eingebohrt gefunden, dass sie nur durch Zerspalten desselben herausgeholt werden konnten. Zudem glaube ich, dass der Byssus auch dem bereits tief im Gesteine sitzenden Thiere nicht ganz unnütz sein dürfte, indem er ihm die Möglichkeit giebt, der Gewalt des ein- und ausströmenden Wassers zu widerstehen, welches sonst, zumal an Küsten mit starker Brandung, entweder die Schale des Thieres im Bohrloche durch beständiges Anstossen an die Wände desselben zerreiben, oder aber in manchen Fällen das ganze Thier aus seinem Bohrloche fortspühlen müsste.

Die bohrende Lebensweise von *M. Schmidtii* macht uns auch manche Eigenthümlichkeiten und Unregelmässigkeiten in der Gestalt ihrer Schale erklärlich. Die Form derselben ist im Allgemeinen eine sehr prägnante: niedrig, stark verlängert, von den Wirbeln zur hinteren Extremität in diagonaler Richtung stark aufgetrieben und in Folge dessen ungefähr dreikantig. Die vordere Extremität ist sehr kurz und abgerundet, die hintere verlängert und am äussersten Ende etwas abgestutzt. Der Dorsal- und der Ventralrand sind fast geradlinig und ungefähr parallel mit einander; der erstere verläuft von den Wirbeln bis zum Ende des Ligamentes geradlinig und neigt sich alsdann unter sehr stumpfem, abgerundetem Winkel nach abwärts; der Ventralrand ist ein ganz klein wenig concav. Die Wirbel liegen etwa in $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{10}$ der Länge, von der vorderen Extremität an gerechnet, sind stark angeschwollen und mit ihren eingerollten, einander nicht berührenden, stumpfen Spitzen nach vorn gekehrt. Von ihnen verlaufen auf jeder Schale zwei aufgetriebene, stumpfe, abgerundete Kanten — die eine in diagonaler Richtung nach unten und vorn, die andere in diagonaler Richtung nach unten und hinten, wodurch eine jede Schale in 3 Felder, ein vorderes, ein mittleres und ein hinteres, getheilt wird. Die vordere Umbonalkante ist jedoch weniger aufgetrieben und mehr abgerundet als die hintere und verliert sich ohne den Rand der Schale zu erreichen, so dass das vordere Feld lange nicht so scharf und deutlich von dem mittleren Felde wie dieses von dem hinteren abgegärnzt ist. Das mittlere Feld ist zwischen den Wirbeln und dem Bauchrande mehr oder weniger concav eingedrückt. Alle diese Formverhältnisse treten besonders scharf und prägnant an der Schale

---

1) Testac. utr. Sicil. T. II, Parmae 1795, p. 215.
2) The Gen. of rec. and foss. Shells. Vol. I, Lithodomus.
3) Le règne anim. Nouv. édit. T. III, 1830, p. 137.
4) Handb. der Conch. und Malacozool. Halle 1853, p. 363.

völlig erwachsener Individuen hervor und unterliegen, vielleicht in Folge mancher Hindernisse, welche das Thier bei seinem Wachsen und dem entsprechenden Erweitern seines Bohrloches im Gesteine finden mag, mannigfachen Abänderungen. Die Formveränderung an der Schale mit dem wachsenden Alter ist eine sehr auffallende. Beim jungen Thier ist die Schale verhältnissmässig viel höher, kürzer und weniger gewölbt als im späteren Alter. Bei einem Individuum z. B. von $2\frac{1}{4}$ Millim. Höhe beträgt die Länge nicht mehr als das Doppelte der Höhe, später dagegen das Dreifache, Vierfache und darüber. Doch bleibt auch im völlig erwachsenen Alter die Länge im Verhältniss zur Höhe immer noch eine sehr schwankende. Dabei liegt die grösste Höhe der Schale bei den jungen Individuen an der hinteren Extremität, etwa am Ende des Ligamentes, dort wo der Dorsalrand unter stumpfem Winkel zum hinteren Ende der Schale abfällt, während sie bei den alten Individuen bisweilen in derselben Gegend, bisweilen aber auch in der Nähe der Wirbel zu finden ist. Im ersteren Falle verläuft also der Dorsalrand nach hinten etwas aufsteigend, im letzteren dagegen etwas abfallend; dort verbreitert sich die hintere Extremität anfangs, um sich erst am Ende zu verschmälern, hier dagegen verschmälert sie sich von den Wirbeln an stetig. Zugleich kann auch der Ventralrand etwas mehr oder weniger schwach gebogen sein, was im Vereine mit dem Vorhergehenden überhaupt eine mehr gerade oder mehr gebogene Gesammtgestalt bedingt. Aehnlich verhält es sich mit der Wölbung der Schale. Diese ist bei den jungen Individuen verhältnissmässig viel kleiner als bei den alten: sie bleibt bei jenen ansehnlich unter der Höhe zurück, während sie bei diesen die Höhe um ebensoviel übertrifft. Mit dem wachsenden Alter wölbt sich die Schale namentlich mehr und mehr an den aufgetriebenen hinteren Umbonalkanten, so dass diese alsdann in der Regel hoch über den Dorsalrand der Schale hervorragen — was bei den jungen Individuen nicht der Fall ist — und an denselben, etwa in der halben Schalenlänge, die grösste Wölbung der Schale liegt. Dabei finden jedoch noch mancherlei Schwankungen statt: bei manchen alten Individuen z. B. ragen die hinteren Umbonalkanten, wo sie am stärksten gewölbt sind, nicht über den Dorsalrand der Schale vor, sondern erreichen höchstens nur eine gleiche Höhe mit demselben; bei anderen sind die hinteren Umbolnalkanten nicht stärker als die vorderen aufgetrieben, so dass die Schale an der vorderen Extremität eine ebenso starke Wölbung wie an der hinteren hat, u. s. w. Zum Belege für diese theils mit dem Alter vor sich gehenden, theils von demselben unabhängigen Formabänderungen mögen folgende Zahlen dienen:

Alt. max.	*Alt. ad nat.*	*Long.*	*Crass.*
10 (1)	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4})$	38 $(4 - \frac{1}{5})$	11 $(1 + \frac{1}{10})$
9 (1)	7 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{36})$	$37\frac{1}{3}$ $(4 + \frac{1}{7})$	$10\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{6})$
9 (1)	7 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{36})$	35 $(4 - \frac{1}{9})$	10 $(1 + \frac{1}{9})$
8 (1)	7 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{8})$	33 $(4 + \frac{1}{8})$	$9\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{5})$
$7\frac{1}{2}$ (1)	$5\frac{1}{4}$ $(\frac{3}{4} - \frac{1}{20})$	24 $(4 - \frac{4}{5})$	$6\frac{3}{4}$ $(1 - \frac{1}{10})$
$3\frac{1}{2}$ (1)	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4} - \frac{1}{28})$	9 $(4 - 1\frac{3}{7})$	$2\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{4})$
3 (1)	2 $(\frac{3}{4} - \frac{1}{12})$	7 $(4 - 1\frac{2}{3})$	$2\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{6})$
$2\frac{1}{4}$ (1)	$1\frac{1}{4}$ $(\frac{3}{4} - \frac{1}{5})$	$4\frac{1}{2}$ $(4 - 2)$	$1\frac{3}{4}$ $(1 - \frac{1}{5})$

Hinsichtlich der Sculptur nimmt man auf den ersten Blick nur unregelmässige concentrische Anwachsstreifen wahr; erst bei genauerer Betrachtung entdeckt man bei manchen Exemplaren ausserdem noch feine Radialstreifen auf dem vorderen Felde und zum Theil auch auf dem mittleren, namentlich in der Mitte desselben, wo seine grösste Concavität sich befindet.

Die Färbung von *M. Schmidtii* ist bei wohlerhaltener Epidermis in der Jugend gelblich-hornfarben, im späteren Alter röthlichbraun bis schwarzbraun. Schon bei jungen Individuen (von etwa 10 Millim. Länge) sieht man jedoch die Schale in der Wirbelgegend meistens angefressen, und im späteren Alter ist es stets der Fall und erstreckt sich alsdann die Abreibung von den Wirbeln abwärts über einen grossen Theil der Umbonalkanten der Schale und des zwischenliegenden Mittelfeldes. Das hintere Feld ist sowohl bei ganz jungen, als auch bei völlig erwachsenen und alten Individuen mit einem dichten und im Alter recht langhaarigen Filze bedeckt. Die Innenseite der Schale ist graubläulichweiss, mit schwachem, auf den Muskeleindrücken lebhafterem Perlmutterglanze.

Schliesslich sei uns hier noch die Bemerkung gestattet, dass unter den bereits bekannten *Modiola-* und *Lithophagus*-Arten der *M. Schmidtii* am nächsten und in der That sehr nahe die von Philippi[1]) beschriebene *M. californiensis* Eschscholtz stehen dürfte. Die Form der letzteren scheint, nach Philippi's Angaben zu urtheilen, ziemlich dieselben Eigenthümlichkeiten darzubieten, nur dürfte die Länge im Verhältniss zur Höhe noch etwas ansehnlicher als bei *M. Schmidtii* sein. Ferner erwähnt Philippi weder einer Anschwellung der Schale an der vorderen Extremität in diagonaler Richtung von den Wirbeln nach vorn und unten, noch der nach vorn eingerollten, mit ihren Spitzen weit von einander abstehenden Wirbel, noch auch der bisweilen sichtbaren Radialsculptur u. s. w. Endlich soll *M. californiensis* unbehaart sein, während *M. Schmidtii*, wie erwähnt, bis zum späten Alter mit ziemlich langem, verfilztem Haar auf der hinteren Ertremität bedeckt ist.

M. Schmidtii ist von den Reisenden der Russischen Geographischen Gesellschaft, Hrn. Fr. Schmidt und Glehn, in der Meerenge der Tartarei an der Westküste von Sachalin bei Duï gefunden worden, wo sie in grosser Zahl vorzukommen scheint und in den steilen Felsen der Meeresküste wie im losen Gerölle in Gesellschaft von Pholaden eingebohrt lebt. Ein Stück Grünstein, das ich von dorther erhalten habe, ist mit Individuen von verschiedenem Alter reichlich angefüllt. Ebenso häufig soll sie bei Kussjunai und weiter südlich an derselben Küste vorkommen. Die Bohrlöcher sind nicht genau cylindrisch, sondern nach vorn etwas erweitert, die Wände derselben ziemlich glatt, zuweilen mit schwachen Längsstreifen versehen. Die Thiere sitzen in ihren Höhlen, wie bereits erwähnt, in der Jugend wie im Alter mit dem Byssus fest angeheftet und lassen sich auch nach Sprengen der Höhlen nicht anders als durch Ablösen oder Zerreissen der Byssusfäden vom Gesteine trennen.

---

1) Zeitschr. für Malakozool. IV. Jahrg., 1847, p. 113.

XLVII. MYTILUS L.

128. Mytilus edulis L.

Linné, Syst. Nat. Ed. XII, p. 1157. Ueber die Synonymie und Literatur dieser Art s. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 25; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VI[e] Sér. Sc. natur. T. VI, p. 541.

Da es gegenwärtig nach den Erfahrungen von Deshayes, Philippi, Middendorff u. a. keinem Zweifel mehr unterliegen kann, dass die vielen Arten, in welche man diese Species zersplittert hat, nur mehr oder weniger auffallende Form- oder Farbenvarietäten einer und derselben, weit verbreiteten Art sind, so bleibt uns jetzt nur übrig, durch fortgesetzte Vergleichung und namentlich auch durch genaue Vermessung von Exemplaren verschiedenen Fundortes die an denselben vorwaltenden Varietäten und das Maass ihrer Schwankungen überhaupt genauer festzustellen, wie solches für die russische Fauna von Middendorff bereits angebahnt worden ist.

Berücksichtigen wir zunächst die Form des *M. edulis*, so finden sich unter den aus der Meerenge der Tartarei gebrachten Exemplaren die von Middendorff als *forma normalis* und als *forma lata* (oder *subsaxatilis* Williamson) unterschiedenen Varietäten. Als Beleg für die erstere, durch verhältnissmässig geringere Höhe[1]), grössere Länge, stärkere Wölbung, einen gekrümmten Ligamental- und einen etwas concaven Basalrand gekennzeichnete Form mögen folgende Maassverhältnisse dienen:

Forma normalis.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Ligam. long.*	*Ang. apic.*
16 (1)....	37 $(2 + \frac{1}{3})$....	16 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{3})$....	16 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{3})$....	40°

Diese Maasse kommen den von Middendorff für dieselbe Form mitgetheilten sehr nahe, ja in Beziehung auf die geringe Höhe im Verhältniss zur Länge übertreffen sie dieselben sogar. Dabei ist aber die Krümmung der ganzen Schale nur gering, den meisten Exemplaren aus dem Ochotskischen Meere, so wie besonders auch der Abbildung von der *var. incurvata* bei Middendorff[2]) bedeutend nachstehend. Von dieser Normalform aus bieten nun auch unsere Exemplare Uebergänge zu der höheren (breiteren), weniger bauchigen, am Basal- wie am Ligamentalrande geraderen und am Dorsalrande zum Theil geflügelten Form, dem *M. subsaxatilis* Williamson[3]) oder der *var. lata* A^2 Middendorff's, die aber nach den hier angenommenen Dimensionsbezeichnungen als *forma elatior* betrachtet werden muss. Zum Belege mögen folgende Maasse dienen:

---

1) Wir meinen hier, wie immer, die Entfernung des Dorsalrandes vom Ventralrande. Middendorff bezeichnet diese Dimension bei *M. edulis* in seinen Beitr. zu einer Malacozool. Ross. als Länge, in der Sibir. Reise dagegen (Bd. II, Th. 1, p. 245) als Breite und nimmt somit bei Berechnung der Maassverhältnisse einmal die eine und das andere Mal die andere Dimension als Einheit an.

2) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, tab. XIV, fig. 1.

3) Loudon, The Magaz. of Nat. Hist. Vol. VII, 1834, p. 353, cum fig.

Forma elatior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Ligam. long.*	*Ang. apic.*
21 (1)	40 $(2 - \frac{1}{11})$	17 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{7})$	18 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{5})$	50°
19 (1)	36 $(2 - \frac{1}{10})$	17 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4})$	16 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	50
17 (1)	33 $(2 - \frac{1}{17})$	15 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{5})$	14 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	45

Somit haben unsere Exemplare bis auf eine etwas ansehnlichere Wölbung sehr nahe die von Middendorff einerseits für die *var. lata* des *M. edulis* L. und andererseits für die *var. edulaea* des *M. latus* Chemn. angegebenen Maassverhältnisse. Hinsichtlich der Formumrisse stimmen sie aber mit den Abbildungen des *M. subsaxatilis* bei Williamson oder mit der gleichnamigen Varietät bei Middendorff[1]) sehr überein, indem der Dorsalrand einen deutlichen Winkel oder Flügel hat und der Basal- wie der Ligamentalrand nur wenig von einer geraden Linie abweichen. Diese letztere Form ist es auch, welche, nach unseren Exemplaren zu urtheilen, in der Meerenge der Tartarei die vorherrschende ist, so dass sich also in dieser Beziehung mehr Uebereinstimmung mit dem Berings- und Eismeere als mit dem Ochotskischen findet, in welchem nach Middendorff's Erfahrungen die niedrigere und gekrümmtere Form vorwaltet.

Die Farbe unserer Exemplare ist meist schwarz, in der Wirbel- und Basalgegend bisweilen etwas bräunlich, innen blauweisslich, an den Muskeleindrücken und am Rande violettschwarz.

M. edulis habe ich in der Bai de Castries zahlreich angetroffen, jedoch nur in kleinen Individuen; nie ist mir eines von ansehnlicher, geschweige denn von der riesigen Grösse begegnet, die Alex. v. Nordmann[2]) an Exemplaren aus dem Beringsmeere (von der Insel Edgecombe) beschreibt. Aehnlich scheint es auch den Begleitern von La Pérouse gegangen zu sein, da es im Reiseberichte desselben[3]) ausdrücklich heisst, dass sie in der Bai de Castries vermittelst der Dragge «kleine Miesmuscheln von der gewöhnlichsten Art» heraufbrachten. Ich fand *M. edulis* in der Bai de Castries stets im Bereiche der Fluthmarken an und zwischen den von der Ebbe entblössten Steinen sitzen, und zwar waren beide Formen, die niedrigere und die höhere, durcheinander zu finden. Demnach kann ich auch die von Williamson hinsichtlich des Aufenthaltsortes dieser beiden Formen gemachte Unterscheidung, dass nämlich die normale Form allein von der Ebbe trocken gelegt werde, während die breitere (*M. subsaxatilis*), in grossen, von der Ebbe zurückbleibenden Lachen an der unteren Seite der Steine sich aufhaltend, stets unter Wasser lebe, nicht bestätigen. In der Bai de Castries wenigstens werden beide trocken gelegt. Ein kleines Exemplar von gelblich- bis rothbrauner Farbe und übrigens ganz typischer Beschaffenheit liegt mir auch aus der Bai von Hakodate vor (Albrecht), so dass die Verbreitung des *M. edulis* durch das ganze Nordjapanische Meer jedenfalls unzweifelhaft ist.

---

1) Beitr. l. c. tab. XIV, fig. 5.
2) Bull. de la Soc. Imp. des Natur. de Moscou, 1862, № IV, p. 408 ff.
3) Voyage aut. du monde, publ. par Milet-Mureau. T. III, p. 76.

129. **Mytilus ungulatus** Lamk.

Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. VI, 1e part., Paris 1819, p. 123; 2e édit., T. VII, p. 42. Non *M. ungulatus* Linné.

Mit Exemplaren unseres Museums aus Chili stimmen die hier zur Sprache kommenden Individuen, kleine Schwankungen der Form abgerechnet, recht genau überein. Die Schwankungen bestehen hauptsächlich darin, dass die Länge der Schale im Verhältniss zur Höhe, wie es scheint, mit dem fortschreitenden Alter grösser wird, was zum Theil auch damit zusammenhängen mag, dass der auch bei den grösseren Schalen angedeutete Flügel am Dorsalrande in der Jugend stärker hervortritt. Mit der grösseren Höhe ist bei den jüngeren Schalen auch das stets bis zur Spitze der umgebogenen Wirbel deutlich sichtbare Ligament verhältnissmässig kürzer. Die Wölbung der Schale ist dagegen bei meinen Exemplaren, ein einziges abgerechnet, auffallend constant und im Ganzen nur gering, wie es dieser Art zukommt. Folgendes sind die genaueren Maassverhältnisse derselben:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Ligam. long.*
51 (1)	106 $(2 + \frac{1}{13})$	34 $(\frac{2}{3})$	49 $(1 - \frac{1}{26})$
37 (1)	71 $(2 - \frac{1}{12})$	26 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{28})$	37 (1)
34 (1)	63 $(2 - \frac{1}{7})$	$22\frac{2}{3}$ $(\frac{2}{3})$	26 $(1 - \frac{1}{4})$
30 (1)	51 $(2 - \frac{1}{3})$	20 $(\frac{2}{3})$	21 $(1 - \frac{1}{3})$

Das Schloss hat etwa 2 Zähne jederseits. Oft sind dieselben in der einen Schale deutlich vorhanden, während in der anderen ein grösserer, zwischen jene beiden eingreifender deutlich, ein anderer, seitlich stehender dagegen nur schwach entwickelt ist; in anderen Fällen giebt es ausser den erwähnten Zähnen noch einige kleinere Zähnchen oder richtiger Einkerbungen am Schlosse. Im Uebrigen ist aber der Rand der Schale stets ungekerbt, glatt.

Von der Sculptur ist, die concentrischen Anwachsstreifen und die hin und wieder vorhandenen stärkeren, unregelmässigen Wachsthumabsätze abgerechnet, nichts zu erwähnen.

Die Epidermis ist heller oder dunkler braunschwarz. Unter derselben, oder wo sie abgerieben ist, tritt eine heller oder dunkler violettfarbene und bei stärkerer Abreibung weissliche Oberfläche zum Vorschein. Die Innenseite ist ebenfalls weisslichviolett oder bläulich: die erstere Farbe herrscht namentlich in der Wirbelgegend und von dort mehr oder weniger bis zu dem hinteren Muskeleindrucke vor; oft trägt dieser Theil der Innenseite, bei stärkerer Kalkablagerung und alsdann auch reinerem Weiss, zerstreute, feine, eingedrückte Punkte. Der hintere Muskeleindruck glänzt in schönen Perlmutterfarben. Der Rand der Schale ist tief schwarzblau, sammetartig, der äusserste Rand unter der umgeschlagenen Epidermis oft wiederum heller, weisslich.

Lamarck gab als Fundort seiner Art nur im Allgemeinen die Meere Südamerika's an. Wir erwähnten schon oben der Exemplare unseres Museums aus Chili. Jay[1]) führt *M. ungulatus* in seiner Liste der Japanischen Conchylien auf, und die hier besprochenen Exemplare endlich rühren aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch). Es ist somit eine beiden Küsten des Stillen Oceans gemeinsame Art.

1) In Perry's Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan. Vol. II, p. 296.

130. **Mytilus Dunkeri** Reeve.

Reeve, Conch. icon. Vol. X. Mytilus, tab. V, fig. 17.

Ich glaube die von Reeve gemeinte Art vor mir zu haben, mag es aber bei der grossen Kürze der oben citirten Diagnose, die jedenfalls nicht hinreichend sein kann, und trotz der Abbildung nicht mit letzter Bestimmtheit behaupten. Von den mir vorliegenden 10 Exemplaren hat nämlich nur eines ganz dieselbe, ja vielleicht noch eine etwas prägnanter ausgesprochene Form, mit stark verschmälertem und abwärts gekrümmtem vorderem Ende; die übrigen nähern sich mehr der geraden Form, indem das Wirbelende zwar auch verschmälert und nach abwärts gekrümmt bleibt, allein die Bucht am Ventralrande unterhalb der Wirbel geringer und der Dorsalrand weniger stark gebogen ist, wodurch die Höhe im Verhältniss zur Länge etwas kleiner wird. Dabei finden sich aber freilich allmähliche Uebergänge von einer gekrümmteren und höheren zu einer geraderen und längeren Form. Diese von Reeve's Darstellung etwas abweichende Gestalt muss ich zugleich nach meinen Exemplaren für die gewöhnliche und normale, das ersterwähnte, nach vorn stark verschmälerte und gekrümmte Exemplar dagegen für ein in seiner Entwickelung gehemmtes, abnormes Individuum halten. Ein solches mag denn auch Reeve vorgelegen haben. Im Ganzen ist jedoch diese Abweichung in der Form durchaus nicht so bedeutend, dass sich von dieser Seite ein Zweifel an die Identität meiner Exemplare mit Reeve's *M. Dunkeri* hegen liesse, um so mehr, als auch meine Exemplare der normalen Form, wie die folgenden Maasse lehren, immer noch manche Schwankungen in Beziehung auf die verhältnissmässige Höhe, Länge, Wölbung u. s. w. zeigen:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Ligam. long.*
67 (1)	129 $(2 - \frac{1}{13})$	46 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{50})$	65 $(1 - \frac{1}{34})$
67 (1)	123 $(2 - \frac{1}{6})$	48 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{20})$	60 $(1 - \frac{1}{10})$
65 (1)	127 $(2 - \frac{1}{22})$	$51\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{8})$	60 $(1 - \frac{1}{13})$
53 (1)	103 $(2 - \frac{1}{18})$	39 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{14})$	53 (1)
48 (1)	88 $(2 - \frac{1}{6})$	30 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{24})$	38 $(1 - \frac{1}{5})$

Die Grösse ist, wie man sieht, bei meinen grösseren Exemplaren ganz dieselbe wie in Reeve's Abbildung. Das Schloss ist meistens ganz zahnlos, bisweilen jedoch mit ein paar undeutlichen Zähnchen, oder aber auch mit zahlreicheren Einkerbungen versehen.

Ebenso wie die Grösse harmonirt auch die Sculptur meiner Exemplare mit Reeve's Angaben vollständig. Diese ist nämlich durch die gedrängten, feinen und nur oberflächlichen Radialstreifen ausgezeichnet, die von weniger feinen, unregelmässigen concentrischen Anwachsstreifen und ab und zu natürlich auch von einigen grösseren Wachsthumabsätzen durchkreuzt werden. Die Radialstreifen sind sehr fein und bei etwas angegriffener, matter Epidermis stellenweise gar nicht mehr sichtbar; dennoch ist unter unseren Exemplaren kein einziges, das sie nicht an manchen Stellen sehr rein und deutlich zeigte, und bei allen endlich tritt diese feine gedrängte Radialstreifung, nach frisch abgestreifter Epidermis, auf der Oberfläche der Schale hervor, ob sie gleich auch dort nur eine oberflächliche bleibt und bei stärkerer Abreibung zu Grunde geht.

In Folge dieser Radialstreifung ist auch der Rand der Schale, im gesammten Umkreise derselben, fein crenulirt — ein Charakter, dessen Reeve gar nicht erwähnt, vielleicht aus dem Grunde, weil der Rand bei ganz intacten Exemplaren von der umgeschlagenen Epidermis vollständig verdeckt wird.

Die Farbe meiner Exemplare ist mit Reeve's Angaben wiederum übereinstimmend: bei wohlerhaltener Epidermis ein glänzendes, bald reines, bald etwas bräunliches oder grünliches Schwarz. Unter der an trockenen Exemplaren brüchigen und leicht abspringenden Epidermis tritt eine violettgraue oder violettbräunliche, bei stärkerer Abreibung, wie sie namentlich in der Wirbelgegend mancher Exemplare statt hat, weisse Schale zum Vorschein. Die Innenseite ist in der Wirbelgend schmutzig weisslich, weiterhin graubläulich, mit allgemeinem, jedoch nicht besonders schönem Perlmutterglanze. Die Muskeleindrücke sind von derselben Farbe und nur schwer zu erkennen; der äusserste Umkreis der Schale ist etwas dunkler, grauschwärzlich, irisirend.

Als Fundort von *M. Dunkeri* giebt Reeve die Philippinen an. Unsere Exemplare sind theils und zumeist in der Bai Wladimir an der Küste der Mandshurei (Goschkewitsch), theils in der Bai von Hakodate (Lindholm) und theils endlich im Südkurilischen Meere an der Ostküste der Insel Sachalin bei Manuë (Schmidt) gesammelt worden. Von letzterem Orte rührt namentlich das obenerwähnte Exemplar von stark gekrümmter, vielleicht abnormer Gestalt her.

---

131. **Mytilus (Septifer) virgatus** Wiegm.

Tichogonia virgata Wiegmann, Arch. für Naturgesch. III. Jahrg., 1837, 1, p. 49.

Mytilus bifurcatus Conrad, Journ. of the Acad. of nat. sciences of Philadelphia. Vol. VII, Part 2, 1837, p. 241, tab. XVIII, fig. 14. Reeve, Conch. icon. Vol. X. Mytilus, tab. IX, fig. 41, sec. Recluz, Revue et Magas. de Zool. 2e Sér., T. I, 1849, p. 130 [1]).

Septifer Hermannseni Dunker, Zeitschr. für Malakozool. X. Jahrg., 1853, p. 85; De Septif. gen. Mytilac. et de Dreissen. Marb. 1855, p. 4.

S. crassus Dunker, Zeitschr. l. c. p. 86; De Septif. etc. l. c. Reeve, l. c. tab. VII, fig. 25.

S. furcatus Dunker, De Septif. etc. p. 5.

S. Grayanus Dunker, De Septif. etc. p. 5.

In einer den Gattungen *Septifer* Recl. und *Dreissenia* van Bened. gewidmeten Monographie zählt Dunker 5 Arten der ersteren auf, die den gemeinschaftlichen Charakter unbeborsteter Schale und eines einzelnen Zahnes im Schlosse haben. Dass die Unterscheidung dieser Arten jedoch nur eine vorläufige sein konnte, geht aus Dunker's eigener Darstellung hervor, denn *S. Hermannseni* und *S. crassus* dürften sich nach derselben nur dadurch unterscheiden, dass letzterer etwas andere Umrisse der Schale und den Schlosszahn in der linken Schale, statt in der rechten wie *S. Hermannseni*, haben soll; *S. (Tichog.) virgatus* Wiegm. erklärt Dunker selbst

---

1) Dunker citirt die Conrad'sche Art unter dem Namen *Myt. trifurcatus*, s. Zeitschr. für Malakozool. X. Jahrg., 1853, p. 86; desgl. De Septiferis genere Mytilaceor. et de Dreisseniis. Marburgi 1855, p. 4.

für ohne Zweifel nahe verwandt oder gar identisch mit *S. Hermannseni*[1]), obwohl er den Zahn wie *S. crassus* in der linken Schale hat, was die Unterscheidung der beiden erstgenannten Arten definitiv erschüttert; von *S. furcatus* giebt Dunker an nur ein Exemplar und von dem überhaupt nur seltenen *S. Grayanus* nur 3 Exemplare gesehen zu haben. In den beiden letzteren lassen sich ausserdem jüngere Individuen vermuthen. Mir liegen nun zahlreiche Exemplare vor, welche es sehr wahrscheinlich machen, dass alle genannten Formen zu einer und derselben Art gehören.

Angefangen mit der Gestalt, muss ich hervorheben, dass dieselbe an Schalen erwachsener Individuen überhaupt nur wenig variirt, mit dem Alter aber manche Veränderungen erleidet. Die Differenzen, die sich an Schalen erwachsener Individuen bemerken lassen, sind diejenigen, welche Dunker zur Unterscheidung von *S. Hermannseni* und *S. crassus* angiebt: bald ist nämlich die Schale mehr verlängert im Verhältniss zur Höhe und der Dorsalrand am Ligament fast geradlinig, dem Ventralrande beinahe parallel (*S. Hermannseni*); bald ist die Länge im Verhältniss zur Höhe geringer und der Dorsalrand weniger geradlinig, oder auch etwas gebogen und dem Ventralrande weniger parallel, der Form des *M. edulis* sich annähernd, wie in Reeve's Abbildung von *S. crassus*. Diese Differenz der Umrisse, an Schalen erwachsener Individuen immer nur sehr gering, tritt bei jungen Thieren deutlicher hervor, indem die hintere Extremität bei diesen kürzer und die Höhe im Verhältniss zur Länge grösser ist, wodurch die Gesammtform sich mehr derjenigen eines Dreieckes nähert. In jedem Alter und bei jeglicher Form bleibt jedoch die hintere Extremität abgerundet und sind die Wirbel ganz am vorderen Ende gelegen und etwas nach unten zurückgebogen. Zugleich mit der verhältnissmässig geringeren Länge der Schale ist in der Jugend auch ihre Wölbung kleiner. Einen besonderen Nachdruck muss ich endlich bei Besprechung der Formdifferenzen darauf legen, dass dieselben durchaus in keiner Beziehung zur Schlossbildung und namentlich zu dem Umstande stehen, ob der Zahn in der rechten oder in der linken Schale sich befindet. Exemplare, die ihrer Form nach auf ein Haar übereinstimmen, haben den Zahn bald hier und bald dort und müssten somit ihrer Form nach zu *S. Hermannseni*, ihrer Zahnbildung nach zu *S. crassus* gerechnet werden und umgekehrt. Die folgende Zahlenreihe zeigt sowohl die Differenzen und Schwankungen der Form an Schalen erwachsener Individuen, als auch ihre Abänderungen mit dem fortschreitenden Alter in recht anschaulicher Weise:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Ligam. long.*	*Dente in valva:*
18 (1)	42 $(2+\frac{1}{3})$	18 (1)	16 $(1-\frac{1}{9})$	*sinistra*
17 (1)	39 $(2+\frac{1}{3})$	15 $(1-\frac{1}{9})$	14 $(1-\frac{1}{6})$	*dextra*
16 (1)	36 $(2+\frac{1}{4})$	13 $(1-\frac{1}{5})$	13 $(1-\frac{1}{5})$	*sinistra*
15 (1)	32 $(2+\frac{1}{8})$	13 $(1-\frac{1}{8})$	$12\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{6})$	*dextra*
15 (1)	29 $(2-\frac{1}{15})$	$11\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{4})$	$11\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{4})$	*sinistra*
14 (1)	30 $(2+\frac{1}{7})$	14 (1)	$12\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{9})$	*dextra*

1) «Haec species (*S. virgatus*) sine dubio *Septifero Hermannseni* admodum affinis vel plane eadem est». Dunker, l. c.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Ligam. long.*	*Dente in valva:*
12 (1)....	25 $(2+\frac{1}{12})$....	11 $(1-\frac{1}{12})$....	11 $(1-\frac{1}{12})$....	*sinistra*
11 (1)....	20 $(2-\frac{1}{6})$.....	9 $(1-\frac{1}{6})$.....	8 $(1-\frac{1}{4})$.....	*dextra*
9 (1)....	17 $(2-\frac{1}{9})$.....	7 $(1-\frac{1}{5})$.....	$6\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{4})$.....	*sinistra*
8 (1)....	13 $(2-\frac{1}{3})$.....	6 $(1-\frac{1}{4})$.....	$5\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{3})$.....	*dextra*
$6\frac{1}{2}$ (1)....	10 $(2-\frac{1}{2})$.....	$4\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{3})$.....	$4\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{3})$.....	*sinistra*
5 (1)....	$7\frac{1}{2}$ $(2-\frac{1}{2})$.....	4 $(1-\frac{1}{5})$.....	$3\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{3})$.....	*dextra*

Die Stellung des Schlosszahnes in dieser oder in jener Schale dürfte demnach keinen specifischen Charakter abgeben — eine Thatsache, die zwar sehr auffallend ist, bei näherer Erwägung aber im Einklange mit der überhaupt schwankenden Zahnbildung bei den Mytilaceen steht. Giebt es doch in manchen Gattungen dieser Familie, wie z. B. *Mytilus*, *Septifer* u. s. w., Arten mit gezahntem und mit ungezahntem Schlosse, ja innerhalb einer und derselben Art Individuen mit Schlosszähnen, und zwar mit verschiedener Anzahl von Zähnen, und ohne dieselben. Ausser der Stellung des Zahnes variirt ferner das Schloss von *M. virgatus* auch noch in anderer Beziehung. Wiegmann und Dunker geben nämlich bei den erwähnten Arten stets nur einen Zahn, sei es in dieser oder in jener Schale, und eine diesem Zahne in der entgegengesetzten Schale entsprechende Grube an. Recluz macht dagegen aufmerksam, dass es 2 Zähne, in jeder Schale einen, gebe, von denen jedoch der eine nur sehr klein bleibe. Beide Angaben sind richtig, denn bei manchen Exemplaren lässt sich in der That nicht mehr als ein vom Wirbel zur Spitze des Septums verlaufender und in dieser Richtung an Dicke zunehmender, auf seinem Rücken fein crenulirter Zahn wahrnehmen, der in eine entsprechende, ebenfalls vom Septum bis zum Wirbel verlaufende Grube der anderen Schale sich einsenkt. Bei anderen Exemplaren wird man dagegen, ausser diesem einen Zahne, auch in der entgegengesetzten Schale einen kleinen Zahn gleich oberhalb der Grube finden, der sich beim Schliessen der Schale in eine kleine Vertiefung gleich oberhalb des grossen Zahnes einsenkt. Hier sind also zusammen 2 Zähne und 2 Gruben, freilich aber von sehr verschiedener Grösse, vorhanden. Dennoch ist auch der 2te, kleine Zahn an manchen Schalen so deutlich, dass man ihn nicht verkennen kann, schwindet aber bei anderen, allmählich abnehmend, so sehr, dass er nicht mehr zu unterscheiden ist.

So schwankend die Schlossbildung ist, so constant finde ich bei allen meinen Exemplaren die Querwand im Schlosswinkel oder das Septum, auf dessen Anwesenheit Recluz die Gattung *Septifer* begründet hat. Es ist immer sehr deutlich vorhanden und erinnert in seiner Bildung, wie Dunker sehr gut bemerkt, an die Lamelle mancher *Crepidula*-Arten. Meistens zeigt es deutliche Anwachsstreifen und in der Regel auch feine Radialstreifen, in Folge welcher der stets mehr oder weniger ausgeschweifte Rand beim Anfühlen sehr fein crenulirt erscheint.

Die Sculptur der Schale zeigt, wie bei allen *Septifer*-Arten, vom Wirbel auslaufende, in ihrem Verlaufe oft dichotomisch verzweigte, erhabene Radialstreifen. Beim jungen Thier erstrecken sich dieselben bis zum Rande der Schale, nach hinten an Dicke zunehmend, wie es Dunker bei *S. furcatus* angiebt, und geben demselben ein etwas welliges Ansehen, wobei sie

sich auch auf der Innenseite der dünnen Schale abprägen. Im späteren Alter dagegen erreichen sie, auch bei wenig angegriffener Oberfläche der Schale, den Rand derselben in der Regel nicht, sondern verlieren sich schon früher, wie es Wiegmann für *Tich. virgata* bemerkt, und ist der Rand der Schale alsdann gerade und nur mit den stets, in jedem Alter und bei jeglicher Form, unter der umgeschlagenen Epidermis vorhandenen feinen Einkerbungen versehen. Oft ist die Oberfläche der Schale so angefressen, dass die Sculptur der Radialstreifen, bis auf wenige Streifen in der Wirbelgegend, kaum zu erkennen ist. Bleibt sie deutlicher erhalten, so lässt sich an Schalen von ganz gleicher Form, Zahnbildung u. s. w. ein Variiren in der Dicke der Radialstreifen wahrnehmen. Als Regel kann man jedoch feststellen, dass die Radialstreifen am stärksten in der Mitte der Schalenhöhe sind, wo die grösste Schalenwölbung liegt, und von dort zum Ventral- und Dorsalrande feiner werden und gedrängter zusammenliegen, wie solches auch von Dunker für *S. furcatus* und besonders für *S. Grayanus* bemerkt worden ist. Die Radialstreifen werden von zahlreichen feinen concentrischen Anwachsstreifen und hin und wieder auch von einem grösseren Wachsthumabsatze durchkreuzt, in Folge dessen sie stellenweise etwas wellig oder verschoben und ab und zu, und besonders bei jüngeren Individuen, unregelmässig eingekerbt und dadurch zum Theil wie granulirt erscheinen, wie solches auch das von Dunker als *S. furcatus* beschriebene Exemplar zeigte. Endlich muss ich noch bemerken, dass irgend welche constante Beziehungen zwischen den oben angegebenen feinen Sculpturdifferenzen und den Verschiedenheiten in der Form oder in der Stellung des Zahnes in der rechten oder linken Schale sich durchaus nicht wahrnehmen lassen.

Die Farbe von *M. virgatus* ist bei wohlerhaltener Epidermis stets ein helleres oder dunkleres Braunschwarz, oft mit violettröthlichem Anfluge. Geht die Epidermis zu Grunde, so tritt eine matt röthlichviolette, am Bauche der Schale weissliche Oberfläche zum Vorschein. Haare oder Borsten auf der Epidermis haben meine Exemplare nicht, selbst nicht die jüngsten, so dass ich Dunker's für alle genannten Arten gültiger Angabe vollständig beipflichten muss. Nichts destoweniger giebt Recluz an seinem Exemplare recht lange Haare in der oberen Bauchgegend an. Vielleicht dürften es aber nur einzelne, in Folge von Anheftung anderer Individuen zurückgebliebene Byssusfäden sein, wie sich solche auch bei manchen meiner Exemplare finden, da diese Thiere oft in stark verfilzten und aus zahlreichen Individuen bestehenden Klumpen zusammensitzen. Die Innenseite ist ebenfalls mehr oder weniger violett: oft in der Wirbelgegend nur violettweisslich, zur Mitte und zum Rande hin dunkel violett bis violettschwärzlich, oft durchweg von der letzteren Farbe; dabei bald mehr, bald weniger irisirend, bisweilen an einzelnen Stellen mit sehr schönem Perlmutterglanze, an anderen ohne Glanz, was zum grossen Theil auch von der besseren oder schlechteren Erhaltung der Schale abhängt. Die hinteren Muskeleindrücke sind violettschwarz und bei allen Individuen, sie mögen von längerer oder kürzerer Gestalt, mit rechts oder linksgestelltem Zahne sein, stets von gleicher, zweitheiliger Form. Unter denselben sieht man sehr oft, in der Mitte der Schale und zuweilen bis zu den Wirbeln hin, namentlich bei älteren Schalen, zahlreiche zerstreute eingedrückte Pünktchen, deren auch Dunker bei Beschreibung des *S. Hermannseni* erwähnt.

M. virgatus, in dem Umfange wie wir diese Art auffassen, ist im Stillen Ocean an den amerikanischen und asiatischen Küsten wie auf den zwischenliegenden Inseln verbreitet. Wiegmann gab für seine Exemplare der *Tich. virgata* nur den Stillen Ocean im Allgemeinen an. Die von Conrad als *Myt. bifurcatus* beschriebenen Exemplare sind von Nuttall auf den Sandwich-Inseln an Steinen, die bei niedriger Ebbe entblösst waren, gesammelt worden[1]. Dunker giebt für seine vier Arten meist nur ungewisse Fundorte an, und zwar China (*S. furcatus* und ? *S. Hermannseni*), die Molukken (? *S. Grayanus*) und Peru (? *S. crassus*). Unsere Exemplare rühren sämmtlich aus der Bai von Hakodate her, wo diese Art zahlreich zu sein scheint, da sie uns von allen Seiten (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz) zugeschickt worden ist. Dabei muss ich speciell bemerken, dass die verschiedenen oben erörterten Formen, längere und kürzere, grössere und kleinere, stärker und schwächer gestreifte, mit rechts- und mit linksgestelltem Zahne u. s. w., oft in einem und demselben, durch die Byssusfäden verfilztem Klumpen zusammensassen.

XLVIII. YOLDIA Möll.

132. **Yoldia lanceolata** J. Sow.

Nucula lanceolata James Sowerby, Miner. Conch. of Great Brit. Vol. II, London 1818, p. 178, tab. 180, fig. 1. Deutsch bearb. v. Agassiz. Neuchatel 1837, p. 230, tab. 180, fig. 1, 2. Non *N. lanceolata* Lamarck, nec G. B. Sowerby.

N. oblonga G. B. Sowerby, The Gen. of rec. ad foss. Shells. Vol. I, London 1820—24, Nucula, fig. 6. Wood, The Magaz. of Nat. Hist. New Series. Vol. IV, London 1840, p. 296. Torell, Bidr. till Spitsberg. Molluskfauna. I, Stockholm 1859, p. 152.

N. arctica Broderip et Sowerby, The Zool. Journ. Vol. IV, London 1829, p. 359, tab. IX, fig. 1. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 28; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 544. Non *N. arctica* Gray.

N. oeolica Valenciennes, in Du Petit Thouars' Voyage aut. du monde sur la Frég. la Vénus. Atlas de Zool. Paris 1846. Moll. tab. XXIII, fig. 3.

Leda (*Yoldia*) *lanceolata* J. Sow., ap. G. B. Sowerby jun., Thes. chonchyl. Part XX, London 1860, p. 138, tab. CCXXVI, fig. 12.

Wir müssen der Ansicht G. B. Sowerby's, dass *Nuc. arctica* Brod. et Sow. mit der bereits im fossilen Zustande aus der Kreide bekannten *N. lanceolata* J. Sow. synonym sei, beistimmen, denn ob es gleich in der Diagnose dieser letzteren heisst, dass die Schale glatt sei, so lassen sich in der betreffenden Abbildung die schrägen, von vorn und oben nach hinten und unten verlaufenden Streifen doch sehr wohl erkennen. Dagegen gehören die unter demselben Namen, als *N. lanceolata*, von Lamarck in der Hist. nat. des anim. sans vert. und von G. B. Sowerby in den Genera of Shells und in den Conch. Illustr. bekannt gemachten Arten un-

---

1) Nach Carpenter's Bemerkung (Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 219) sind die von Conrad angeführten Fundorte, sofern sie nicht von Nuttall bestätigt worden sind, unzuverlässig.

zweifelhaft zu drei ganz anderen Formen[1]). Uebrigens dürfte der von Broderip und Sowerby gewählte Name, *N. arctica*, dieser Art auch schon aus dem Grunde nicht verbleiben, weil derselbe bereits früher von Gray[2]) einer anderen hochnordischen Art verliehen worden ist, die sich, bei ziemlich übereinstimmender Form, durch constantes Fehlen der weiter unten zu besprechenden schrägen Streifen der Schale u. a. m. auszeichnet. Dass Valenciennes's *N. oeolica* ganz dasselbe was *N. lanceolata* J. Sow. ist, unterliegt nach der Abbildung im Atlas der Du Petit Thouars'schen Reise keinem Zweifel; leider liegt uns aber der betreffende Text zum Atlas nicht zur Hand.

Meine Exemplare von *Y. lanceolata* stimmen mit den oben erwähnten Abbildungen von Broderip, G. B. Sowerby und Valenciennes vollkommen überein, mit Ausnahme ihrer geringeren Grösse, welche eine Folge jüngeren Alters sein dürfte. In der Form finde ich insofern einige Schwankungen, als die Länge im Verhältniss zur Höhe etwas variirt. Namentlich scheint mir eine solche Veränderung der Form auch mit dem Alter vor sich zu gehen und die Schale in der Jugend verhältnissmässig kürzer zu sein, wobei denn auch der abgestutzte schnabelförmige Fortsatz an ihrem hinteren Ende weniger auffallend hervortritt. Die Wölbung der Schale bleibt dabei ziemlich dieselbe, nahe gleich der halben Höhe derselben, und die Wirbel liegen stets ziemlich in der Mitte der Schale, jedoch etwas näher zum hinteren Ende derselben, welchem sie leicht hin zugewandt sind. Folgende Maassverhältnisse mögen zum Belege des Gesagten dienen:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
$9\frac{1}{2}$ (1)	19 (2)	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{38})$	10 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{38})$	*long. sito.*
8 (1)	$14\frac{3}{4}$ $(2 - \frac{1}{6})$	4 $(\frac{1}{2})$	8 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{24})$	» »
$6\frac{1}{2}$ (1)	$12\frac{1}{2}$ $(2 - \frac{1}{13})$	3 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{26})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{50})$	» »
$4\frac{1}{2}$ (1)	8 $(2 - \frac{1}{5})$	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{16})$	» »

Wie G. B. Sowerby richtig bemerkt, hat die vordere Extremität der Schale stets eine längere Reihe von Zähnchen im Schloss als die hintere. Die Zahl derselben variirt jedoch individuell und scheint mit dem Alter zu wachsen; so hat unser grösstes Exemplar etwa 20 Zähnchen auf der vorderen und 13 — 15 auf der hinteren Extremität, während das kleinste auf jener etwa 12, auf dieser 6—8 zählt, wobei ich jedoch bemerken muss, dass die Zählung nur ungefähr geschehen kann, da die innersten, der Ligamentgrube zunächst gelegenen Zähnchen äusserst klein sind.

Für einen sehr wesentlichen Charakter von *Y. lanceolata* halte ich die eigenthümliche Sculptur der Schale, ich meine die schräg von vorn und oben nach hinten und unten verlaufenden, die concentrischen Anwachsstreifen schräg durchkreuzenden und auf der hinteren Ex-

1) Und zwar ist nach G. B. Sowerby jun. (Thes. conch. Part XX. Nuculidae. Erklär. der Tafeln) *Nuc. lanceolata* Lamk. = *Leda Taylori* Hanley, *N. lanceolata* G. B. Sow. (Gen. of Shells) = *Leda electa* A. Adams und *N. lanceolata* G. B. Sow. (Conch. Illustr.) = *Leda Sowerbiana* D'Orbigny.

2) A Suppl. to the Append. of Capt. Parry's Voyage for the discov. of a North West Passage, in the years 1819—20. London 1824, p. CCXLIV.

tremität ohne die Spitze und den Dorsalrand derselben zu erreichen abbrechenden, in der Mitte der Schale dagegen besonders deutlichen erhabenen Streifen, die, wie Broderip und Sowerby ausdrücklich bemerken, nicht bloss der Epidermis, sondern auch der Schale selbst angehören, und die daher, wie ich hinzufügen muss, bei jüngeren Individuen, mit dünnerer Schale, auch auf der Innenseite derselben, als entsprechende vertiefte Streifen, sichtbar sind. Es ist somit keine bloss äusserliche, sondern eine die ganze Schale beherrschende Sculptur, und so klein auch manche unserer Exemplare sind, so tritt sie bei denselben doch schon deutlich und auffallend genug hervor. Die von Middendorff noch offen gelassene Frage, ob diese Sculptur eine constante sei, glaube ich daher bestimmt bejahen zu können, und lässt sich demnach schon aus diesem Grunde an eine Identität der *Y. lanceolata* mit der *N. arctica* Gray oder mit der *N. myalis* Conrad [1]), wie es Wood [2]) und Middendorff [3]) nahe stellen, nicht wohl denken.

Die Farbe unserer grössten Exemplare entspricht den erwähnten Abbildungen und besonders denjenigen von Broderip und Sowerby und von Valenciennes sehr nahe, indem sie nur etwas heller, graugrünlichbraun ist; je kleiner und jünger aber die Individuen sind, desto heller gelbgrünlich ist die Farbe ihrer Epidermis. Die Innenseite ist weisslich oder bläulichweiss; die Muskeleindrücke sind deutlich, die Bucht des Manteleindruckes ist gross und tief.

Y. lanceolata, die uns in lebendem Zustande durch Beechey's Expedition aus der Bai Awatscha in Kamtschatka bekannt war, fand ich in der Bai de Castries in einer Tiefe von 25 — 27′ und Hr. Capt. Lindholm in der Meerenge der Tartarei (ohne speciellere Angabe) in einer Tiefe von 10 — 14 Faden auf steinigem und lehmigem Grunde.

XLIX. CARDIUM L.

133. **Cardium californiense** Desh.

Deshayes, Magas. de Zool. 2e Sér. 1841, Mollusques, tab. XLVII. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 40; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 556, tab. XV, fig. 23 — 25; Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Th. 1, p. 248, tab. XIX, fig. 6—11.

Mit den von Middendorff ausführlich abgehandelten Exemplaren dieser Art aus dem Ochotskischen Meere stimmen die meinigen so genau überein, dass sie von jenen durchaus nicht zu unterscheiden sind. Durch eine Reihe von Messungen habe ich mich ebenfalls überzeugen können, dass diese Art ihrer Form nach nur sehr wenig variirt. Auch kann ich keine erheblichen Formdifferenzen zwischen alten und jungen Individuen finden, es sei denn vielleicht, dass in der Jugend die Länge der Schale im Verhältniss zur Höhe um ein Geringes grösser und die Wölbung dagegen kleiner ist, wie man aus den folgenden Maassen ersehen mag:

1) Boston Journ. of Nat. Hist. Vol. II, 1839, p. 62, tab. III, fig. 7.

2) Wood hielt *Yoldia arctica* Gray in Möller's Ind. Mollusc. Grönland. p. 18, welche nach Torell (Bidr. till Spitsberg. Mollusk. I, p. 150) von *N. arctica* Gray verschieden ist und, ebenso wie die gleichnamige Art bei Mörch (in Rink's Grönl. geogr. og stat. beskr. Bd. II, Tillaeg 4, p. 93), zu *Yoldia hyperborea* Lovén gehört, für identisch mit *N. lanceolata* J. Sow. — ein Irrthum, auf den Torell (l. c. p. 152) aufmerksam macht.

3) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 29; Mém. l. c. p. 545.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
48 (1)....	54 $(1 + \frac{1}{8})$....	29 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{16})$....	20 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{27})$	*long. sito.*
37 (1)....	42 $(1 + \frac{1}{7})$....	22 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{14})$....	16 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{21})$	» »
27 (1)....	31 $(1 + \frac{1}{7})$....	$16\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{18})$....	12 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{19})$	» »
15 (1)....	18 $(1 + \frac{1}{5})$....	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{10})$....	7 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{18})$	» »
9 (1)....	$10\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{6})$....	5 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{9})$.....	4 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{21})$	» »

Hinsichtlich der Sculptur habe ich zu dem von Deshayes und Middendorff Angeführten nur etwa hinzuzufügen, dass die Zahl der einfachen, rundrückigen, in der Regel nur durch vertiefte Linien von einander getrennten Rippen zwar ungefähr auf 48 sich bestimmen lässt, allein, wenn man die äussersten und feinsten seitlichen Rippen mitzählt, auch bis 50 reicht, von denen etwa 8—9 auf das durch eine schwache Falte abgesetzte Hinterfeld der Schale kommen. Die bei grösseren Individuen so deutlichen und in vielfacher Zahl sichtbaren grösseren Wachsthumabsätze der Schale lassen sich bei den kleineren natürlich nur in schwächerer Andeutung und geringerer Zahl wahrnehmen, fehlen jedoch auch bei einem Individuum von nur 7 Millim. Länge nicht.

Die Färbung von *C. californiense* scheint mit dem Alter dunkler und unreiner zu werden. Sind die alten Individuen schmutzig graubraun, die jüngeren nur schmutzig gelblich mit röthlichem Wirbel, so lassen sich die ganz jungen bald als weisslich mit hin und wieder zerstreuten, verwaschenen gelblichen Fleckchen, bald auch als fast rein weiss bezeichnen. Grössere Verschiedenheiten zeigt die Innenseite der Schale. Deshayes und Middendorff geben sie als weiss an. So ist sie in der That bei den meisten, und zwar älteren wie jüngeren Individuen. Bei manchen der letzteren kann man jedoch auf dem weisslichen Grunde ein hellbräunliches Band bemerken, das längs dem Manteleindrucke von einer Muskelansatzstelle zur anderen verläuft; bei anderen ist dieses ziemlich breite Band von sehr schöner gelbbrauner Farbe und zugleich das Innere der Wirbelgegend hell violettröthlich, während zwischen beiden ein weissliches Band zurückbleibt.

C. californiense ist uns bereits aus dem gesammten nördlichen Stillen Oceane, von einer Küste zur anderen, bekannt, indem Deshayes es aus Californien und Middendorff aus Sitcha (Eschscholtz), Unalaschka, dem Berings- (Wosnessenski) und Ochotskischen Meere beschrieben haben. Wir können zu diesem Verbreitungsgebiete noch das Nordjapanische Meer, namentlich die sogenannte Meerenge der Tartarei hinzufügen: dort fand ich es in der Bai de Castries nicht selten, in Tiefen von 20 — 27′; von ebendaher brachte es uns später Arth. v. Nordmann; Capt. Lindholm zog es im selben Meeresbecken (ohne speciellere Angabe) aus einer Tiefe von 10 — 14 Faden von einem lehmigen und steinigen Grunde hervor, und die Hrn. Schmidt und Glehn endlich trafen es zahlreich bei Duï an der Westküste von Sachalin an.

---

134. **Cardium groenlandicum** Chemn.

Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. VI, Nürnberg 1782, p. 202, tab. XIX, fig. 198. Ueber die Synonymie s. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 41; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 557; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. II, London 1850, p. 39.

Uns liegt von dieser Art, welche bekanntlich sehr an eine *Mactra* erinnert[1]), nur ein junges Individuum vor, das seiner Form nach den Exemplaren unseres Museums von der Kanin-Halbinsel, so wie den vielen Abbildungen, die es von *C. groenlandicum* giebt, vorzüglich auch denjenigen Beck's[2]), genau entspricht und nur ein wenig grösser als die von Letzterem dargestellten jungen Individuen ist. Die Maasse unseres Exemplares sind ganz normal und halten ungefähr die Mitte zwischen den beiden von Middendorff zur Veranschaulichung der Formschwankungen bei dieser Art vermessenen Individuen. Sie sind nämlich folgende:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
24 (1)	28 $(1 + \frac{1}{6})$	14 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{12})$	12 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{14})$ *long. sito.*

Zur Vergleichung lasse ich hier die fast ganz gleichen Maassverhältnisse eines doppelt so grossen Individuums aus dem Eismeere, von der Kanin-Halbinsel, folgen:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
48 (1)	58 $(1 + \frac{1}{5})$	29 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{16})$	25 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{15})$ *long. sito.*

Die Schlosszähne, die bei *C. groenlandicum* bekanntlich ganz fehlen können[3]), sind bei unserem Exemplar zwar klein, jedoch sämmtlich vorhanden und vollständig dem generischen Charakter von *Cardium* entsprechend. Am Hinterrande ist die Schale etwas klaffend.

Die Sculptur ist nicht minder typisch wie die Form: nur auf der hinteren Extremität sind die Radialstreifen deutlich, auf der übrigen Schale kaum erkennbar.

Die Färbung unseres Exemplares entspricht Reeve's Abbildung vom jungen Thiere (*Card. boreale* Reeve[4]) hinsichtlich der Grundfarbe ganz vollständig, indem diese weisslich mit blass strohgelblichem Anfluge ist. Auf dieser Grundfarbe verlaufen einige blass violettbräunliche concentrische Wachsthumstreifen und in der Mitte der Schale und nach den Wirbeln hin zahlreiche feine und sehr unregelmässige Zickzacklinien von derselben Farbe, die besonders die Schale des jungen Thieres charakterisiren[5]). Vornehmlich stark ist diese Zeichnung von Zickzack

---

1) Daher von Donovan (The Nat. Hist. of Brit. Shells. Vol. V, London 1803, tab. 161) unter dem Namen *Mactra radiata* beschrieben und abgebildet.

2) Gaimard, Voyage en Islande et au Groenland, exéc. pend. les années 1835 et 1836 sur la corv. la Recherche, comm. par M. Tréhouart. Paris. Mollusques, tab. XV, fig. 4—12.

3) Daher der Name *Card. edentulum* (Montagu, Test. Brit. Suppl. p. 29; Fleming, A Hist. of Brit. anim. Edinb 1828, p. 423; Sowerby, The Gen. of rec. and foss. Shells. Vol. I, Cardium, fig. 2). Zahnlose Individuen von *C. groenlandicum* haben Lea sogar Veranlassung gegeben, ein neues Genus, unter dem Namen *Aphrodite* (*Aphr. columba* Lea, Transact. of the Amer. Philos. Soc. New Ser. Vol. V, Philadelphia 1837, p. 111, tab. XVIII, fig. 54), aufzustellen.

4) Dass *C. boreale* Reeve (Conch. icon. Vol. II, Cardium, tab. XXII, fig. 131) nur das junge Thier von *C. groenlandicum* ist, hat schon Middendorff dargethan und unterliegt keinem Zweifel.

5) Reeve bildet dieselben bei seinem *C. boreale* zwar nicht ab, erwähnt ihrer aber in der Beschreibung.

linien auf der im Uebrigen ebenfalls weisslichen und nur in der Mitte und nach den Wirbeln hin schwach violettröthlichen Innenseite der Schale zu sehen[1]. Von der Epidermis finden sich bei unserem jungen Individuum nur einzelne Spuren an der hinteren Extremität. Trotz des jungen Alters desselben ist aber die Schale an den Wirbeln bereits etwas angefressen.

C. groenlandicum war uns bisher nur als hochnordische Art des Atlantischen Oceans bekannt; so aus der Mellville-Bai[2] und Grönland[3], wo es auch im fossilen Zustande vorkommen soll[4], von der Westküste der Davis-Strasse[5], von den Küsten Lappland's, von den Inseln Kolgujev (Ruprecht) und Nowaja Semlja (Baer), aus dem Karischen Meere (Branth[6]) u. s. w. Gegenwärtig dürfen wir jedoch diese Art als circumpolar ansehen, da unser Exemplar aus dem Nordjapanischen Meere und zwar aus der sogenannten Meerenge der Tartarei herrührt, wo es von Hrn. Lindholm aus einer Tiefe von 10 — 14 Faden heraufgezogen wurde. Nach diesem Vorkommen scheint *C. groenlandicum* im Stillen Oceane längs der asiatischen Küste ungefähr ebenso weit nach Süden wie im Atlantischen längs der amerikanischen Küste zu reichen, da es an dieser letzteren nicht über die Gränzen des Staates Maine nach Süden, es sei denn im Magen von Fischen[7], und nicht mehr an den Küsten von Massachusetts[8] zu finden ist, während es europäischerseits bereits an den norwegischen Küsten vermisst wird[9] und, soviel bisher bekannt, nur einmal, im Jahre 1800, nach starkem Sturme in einigen Exemplaren an der Küste von Langston in der Nähe von Portsmouth gefunden worden ist[10].

---

135. **Cardium papyraceum** Chemn.

Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. VI, Nürnberg 1782, p. 190, tab. XVIII, fig. 184. Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit., T. VI, p. 394. Sowerby, Conchol. Illustr. Cardium, fig. 55, 56; Catal. № 13. Reeve, Conchol. icon. Vol. II, Cardium, tab. II, fig. 9.

C. muticum Reeve, l. c. tab. VI, fig. 32.

Ich kann Reeve nicht beistimmen, wenn er diese Art auf Grundlage kleiner, schon von Sowerby bemerkter Form- und Sculpturdifferenzen in 2 Arten zerspaltet, von denen er der

---

1) Vrgl. Beck, in Gaimard's Voyage etc. fig. 5, 11; nur sind die Zickzacklinien bei unserem Exemplar stärker und zahlreicher.

2) Walker, The Journ. of the Royal Dublin Soc. Vol. III, 1860, p. 71. Alle von Walker in der Mellville-Bai gefundenen Exemplare waren junge Individuen.

3) Möller, Ind. Moll. Grönl. p. 20 (nach Möller dürfte auch die *Venus islandica* Fabr., Fauna Grönl. p. 411, nichts weiter als *C. groenlandicum* Chemnitz sein); Mörch, in Rink's Grönl. geogr. og stat. beskr. Bd. II, Tillaeg 4, p. 92; Walker, l. c.

4) Möller, l. c.

5) Hancock, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. XVIII, 1846, p. 336.

6) Middendorff, l. c.

7) De Kay, Zool. of New York. Vol. V, p. 206.

8) Gould, Rep. on the Invert. of Massach. p. 93.

9) Weder Lovén, (Ind. Moll. lit. Scand. occid. habit.), noch Sars (Reise i Lofoten og Finmarken, im Nyt Magaz. for Naturvid. Bd. VI, 1851) erwähnen seiner.

10) Donovan, Fleming, Forbes and Hanley, ll. cc.

einen den Chemnitz'schen Namen lässt, die andere aber, von angeblich mehr querovaler Form, ansehnlicherer Grösse und ohne Granulationen am hinteren Schalenende, als *C. muticum* bezeichnet. Die Differenz in der Form ist nach Reeve's eigenen Darstellungen eine sehr geringe[1]). Sie beschränkt sich nämlich darauf, dass die Länge im Verhältniss zur Höhe bald nur gering, bald etwas ansehnlicher ist, und dass die Wölbung bald etwas weniger und bald etwas mehr als $\frac{2}{3}$ der Höhe beträgt. Die extremsten, jedoch durch Uebergänge vermittelten Formen der Art, die mir vorliegen, sind nach ihren Maassverhältnissen folgende:

Forma elatior (s. brevior, C. papyraceum auct.*).*

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
56 (1)	58 $(1 + \frac{1}{28})$	36 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{42})$	26 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{9})$	*long. sito.*
55 (1)	57 $(1 + \frac{1}{28})$	36 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{83})$	26 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{8})$	» »

Forma depressior (s. longior, C. muticum Reeve*).*

61 (1)	67 $(1 + \frac{1}{10})$	41 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{183})$	25 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{25})$	» »
45 (1)	53 $(1 + \frac{1}{6})$	32 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{23})$	19 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{40})$	» »

Die Sculptur ist ausgezeichnet durch die feinen, nathförmig ausgezackten Radialstreifen, deren ich bei meinen Exemplaren bis gegen 50 zähle. Sind die Epidermisschuppen, welche die Zacken bedecken, abgerieben und ist die Oberfläche etwas geglättet, so erscheinen die Streifen eingedrückt, wie es namentlich auf dem Rücken der Schalenwölbung und nach den Wirbeln hin zu sein pflegt, während zum Rande hin und an den Schalenenden die Zacken vorragen, so dass die Schale rauh anzufühlen ist. Löst sich nun die anhaftende Epidermis von den Zacken ab, ohne dass dieselben abgerieben werden, so erscheint die Schale in den Radialstreifen fein granulirt. Daher der Unterschied in der Sculptur zwischen *C. papyraceum* Chemn. und *C. muticum* Reeve. Die Zwischenräume zwischen den Radialstreifen sind in der Mitte der Schale eben, an den Extremitäten dagegen eingedrückt, so dass hier die gezackten Radialstreifen gewissermaassen längs der Mitte von sanft erhabenen Radialrippen verlaufen. Auf der hinteren Extremität steigen letztere wohl auch etwas steiler an und sind noch dadurch markirter, dass in den vertieften Zwischenräumen die auch auf der übrigen Schalenoberfläche mehr oder weniger bemerkbaren feinen und gedrängten Anwachsstreifen deutlicher hervortreten. Hin und wieder finden sich auf der Schale auch die Spuren grösserer Wachsthumabsätze, in Folge welcher die Radialstreifen stellenweise einen etwas wellenförmigen Verlauf bekommen.

Die Färbung meiner Exemplare ist mit den Reeve'schen Abbildungen vollständig übereinstimmend: weisslichgelb, stellenweise mit blass rosenfarbenem Anfluge, nach den Wirbeln hin mit blass violettröthlichen concentrischen Streifen und Flecken und an den Wirbeln selbst

---

4) In Reeve's Abbildungen abstrahire man davon, dass *C. papyraceum* von der linken, *C. muticum* von der rechten Seite dargestellt ist.

ganz von letzterer Farbe. Die Innenseite ist rosenröthlich, am vorderen Muskeleindrucke und längs der Mantellinie weisslich, an der hinteren Extremität dunkler, purpurroth — eine Farbe, die sich von dort aus längs dem Umkreise, allmählich verblassend, auch zur vorderen Extremität hinzieht.

Als Fundort von *C. papyraceum* findet man bei Chemnitz, Lamarck u. a. die Ostindischen Gewässer angegeben. Reeve führt es, nach der Cuming'schen Sammlung, von den Philippinen und namentlich vom Ostende der Insel Luzon an, wo es in der Tiefe von 7 Faden gefunden werden soll. Sowerby endlich nennt Japan als Vaterland. Auch wir besitzen es von der Südküste Japan's bei Nangasaki (Birileff). Ausserdem ist es aber hier nach Exemplaren besprochen worden, die von einem nördlicheren Fundorte herrühren, wir meinen aus der Bai von Hakodate (Lindholm), wo diese Art vielleicht an der Nordgränze ihrer Verbreitung sich befinden dürfte.

L. LUCINA Brug.

136. **Lucina quadrisulcata** D'Orb.

Alc. D'Orbigny, Voyage dans l'Amér. mérid. Paris 1834—1844. T. V, p. 584, sec. J. Edw. Gray, List of the Shells of South Amer. in the collect. of the Brit. Mus. London 1854, p. 72; List of the Shells of Cuba in the collect. of the Brit. Mus. London 1854, p. 41.

Tellina divaricata Chemnitz, Neues system. Conch.-Cab. Bd. VI, Nürnberg 1782, p. 134, tab. XIII, fig. 129. Non *T. divaricata* Linné.

Luc. divaricata Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. V, p. 541; 2e édit., T. VI, p. 226 (excl. synon). Blainville, Man. de Malacol. Paris 1827, tab. LXXII, fig. 3, 3 a. Deshayes, Encycl. méth. Hist. nat. des Vers. Paris 1830, T. II, p. 376 (ex parte, excl. syn.). Philippi, Enum. Mollusc. Sicil. T. I, Berol. 1836, tab. III, fig. 16.

Strigilla divaricata Turton, Conchyl. dithyra Insul. Brit. Cassel 1848, p. 119 (excl. syn.). Reeve, Conch. icon. Vol. VI, Lucina, tab. VIII, fig. 47.

Luc. ornata Reeve, l. c. fig. 48. (?)

Luc. eburnea Reeve, l. c. fig. 49.

Philippi hat zuerst dargethan, dass die von Linné mit dem Namen *Tellina divaricata* bezeichnete Art aus dem Mittelmeere von der von Chemnitz unter demselben Namen beschriebenen und abgebildeten transatlantischen Form specifisch verschieden sei, indem sie ein von aussen ganz unsichtbares Ligament, eine etwas andere Gestalt, stets geringere Grösse, eine feinere und dichtere Streifung und dergleichen unterscheidende Charaktere mehr habe. Derselben Ansicht traten nach eigenen Untersuchungen Middendorff[1]) sowie Forbes und Hanley[2])

---

1) Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 60; Mém. l. c. p. 566. Mit Unrecht citirt aber Middendorff die *L. divaricata* Blainville's als synonym mit *L. commutata* Phil., da in Blainville's Abbildung (l. c.) die ansehnliche Grösse der Muschel, das äusserliche Ligament u. a. Kennzeichen mehr die transatlantische Form deutlich erkennen lassen.

2) A Hist. of Brit. Moll. Vol. II, p. 52.

bei, so dass wir sie gegenwärtig als hinlänglich begründet betrachten können. Alsdann darf aber der Linné'sche Name auch nicht mehr der transatlantischen Form zugeschrieben werden, sondern muss consequenter Weise, wie Forbes und Hanley thun, der europäischen Art verbleiben[1]. Für die erstere wäre dagegen ein anderer Name zu wählen, und dürfte dieser nach dem Rechte der Priorität vielleicht unter den mehrfachen Bezeichnungen der fossilen Muschel dieser Art zu suchen sein. Allein ob diese mit der lebenden Art in der That identisch sei, ist gegenwärtig, nach Agassiz's entschiedener Behauptung vom Gegentheil[2], zum mindesten sehr zweifelhaft. Unter den lebenden Arten stellt Reeve die *L.* (*Tellina*) *dentata* Wood als synonym mit der transatlantischen Form der *L. divaricata* zusammen. Vergleicht man jedoch die betreffende Abbildung Wood's[3], so ist der Irrthum Reeve's unzweifelhaft. Ferner wäre, nach Gray[4], die von D'Orbigny bei Rio de Janeiro gesammelte *L. quadrisulcata* nur eine Varietät von *L. divaricata* Lamk. Leider können wir diese Synonymie nicht selbst prüfen, da uns weder von D'Orbigny's Reisewerke (Voyage dans l'Amér. mérid.), noch von Ramon de la Sagra's Hist. phys., pol. et nat. de l'île de Cuba, in welcher die Mollusken ebenfalls von D'Orbigny bearbeitet sind und dieselbe Art genannt wird, die betreffenden Bände vorliegen. Auf Gray's Autorität uns beziehend, müssen wir daher den Namen *L. quadrisulcata* D'Orb., ob er gleich nur eine Varietät bezeichnen und auf die typische Form sehr schlecht passen mag, an Stelle des bisher gebräuchlichen Namens *L. divaricata* Chemnitz, Lamarck u. a. setzen. Endlich dürften auch die von Reeve im Jahre 1850 aufgestellten Arten *L. ornata* und *L. eburnea*, und besonders die letztere, höchst wahrscheinlich nur von der *L. divaricata* auct. abgetrennte Varietäten sein, was hinsichtlich der *L. eburnea* weiter unten dargethan werden soll.

Ist nun die Form, mit der wir es hier zu thun haben, durch die obigen Verweisungen im Allgemeinen schon hinlänglich bezeichnet, so will ich noch einiges Detail hinzufügen. Das Exemplar, das uns aus dem Stillen Ocean vorliegt, stimmt vollkommen mit mehreren in unserem Museum aus Brasilien vorhandenen Individuen überein. Die Maassverhältnisse desselben sowie eines brasilianischen Exemplares von ansehnlicherer Grösse sind folgende:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*		
$23\frac{1}{2}$ (1) ...	$24\frac{1}{2}$ $(1+\frac{1}{24})$ ...	16 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{71})$ ...	11 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{20})$	» »	... Brasilien.
19 (1) ...	$19\frac{1}{2}$ $(1+\frac{1}{38})$ ...	12 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{29})$ ...	$9\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{39})$	*long. sito*	... Meerenge der Tartarei.

---

1) Philippi (l. c. Bd. I, p. 32) ertheilte dagegen der Mittelmeerform einen neuen Namen, *L. commutata*, und liess der transatlantischen den alten. Später, im 2ten Bande desselben Werkes, p. 25, schlug er zwar vor, den Namen *L. divaricata* der Mittelmeerform zu erhalten und der transatlantischen einen neuen zu geben, behielt aber dennoch selbst den Namen *L. commutata* für die erstere bei, worin ihm auch Middendorff folgt. Aehnlich verfährt Reeve, indem er für die europäische Art den nächstältesten Namen, *L. arctica* Montagu, gebraucht (Reeve, l. c. tab. XI, fig. 61), den Linné'schen Namen, *L. divaricata*, hingegen der transatlantischen Art lässt.

2) «Durch Vergleichung ganzer Reihen von Exemplaren, sagt Agassiz (J. Sowerby, Grossbrit. Miner.-Conch. Deutsch. bearb. von Agassiz. Neuchatel 1837, p. 438), habe ich mich nicht nur von der specifischen Verschiedenheit der lebenden und fossilen sogenannten *L. divaricata* überzeugen können, sondern auch standhafte Unterschiede zwischen den Exemplaren von Bordeaux und denen aus dem Grobkalk von Londonthon gefunden».

3) Index testaceol. London 1828, tab. IV, fig. 88.

4) List. of the Shells of South Amer. in the coll. of the Brit. Mus. p. 73.

Die Wirbel liegen demnach ungefähr in der Mitte des Schlossrandes, nur ein wenig näher zum vorderen Ende der Schale, und sind leicht nach vorn gekrümmt; vor denselben befindet sich eine kleine, vertiefte, jedoch nicht scharf abgegränzte Lunula und hinter denselben das von aussen seiner ganzen Länge nach deutlich sichtbare Ligament, genau wie es Blainville und Philippi darstellen. Mit diesen Abbildungen stimmt denn auch die Richtung des gesammten Schlossrandes bei unseren Exemplaren vollkommen überein, indem derselbe an der vorderen Extremität rascher abfällt als an der hinteren, wo er anfangs ziemlich geradlinig verläuft und erst am hinteren Ende des Ligaments plötzlich abstürzt, zum Unterschiede von der europäischen *L. divaricata* L., bei welcher derselbe, ohne dem Ligamente Raum zu geben, von den Wirbeln an rasch abfällt, was natürlich auch eine sehr andere Gesammtgestalt der Schale bedingt. Das Schloss ist bei unseren Exemplaren deutlich entwickelt und zeigt ausser den Mittelzähnen, deren es zwei in der rechten und einen in der linken Schale giebt, kleine, jedoch vollkommen gut sichtbare Seitenzähne.

Hinsichtlich der bekannten Sculptur der Schale verweise ich auf Reeve's vortreffliche Abbildung auf Taf. VIII, Fig. 47 *a*. Der Verlauf der gewellten oder doppelt bogenförmigen Linien ist bei meinen Exemplaren genau derselbe. Die Winkel, welche diese in schiefer Richtung von den Wirbeln nach vorn und unten verlaufenden Linien bilden, sind bei einem und demselben Exemplar bald wirkliche, von nahe geraden Linien begränzte, stumpfe oder bisweilen auch rechte Winkel, wie in Reeve's Fig. 47 *b* und 49 (*L. eburnea*), bald nur krummlinig begränzte, winkelförmige Wellen, wie in der ersterwähnten Fig. 47 *a*. Man würde daher irren, wenn man in diesem Punkte nach den Abbildungen Reeve's einen Unterschied zwischen *L. divaricata* und *L. eburnea* sehen wollte; auch giebt ihn Reeve selbst in den betreffenden Diagnosen nicht an. Bisweilen sind die erwähnten Linien am Winkel selbst undeutlich, ja verschwinden dort mitunter ganz, so dass auf der im Uebrigen gestreiften Schale ein in schiefer Richtung von den Wirbeln nach vorn und unten verlaufender Streifen glatter Oberfläche zu sehen ist. Uebrigens sind die erwähnten bogenförmigen Linien nicht einfach eingedrückte Furchen; eher liesse sich die Schale als erhaben gestreift bezeichnen, wobei jedoch jeder Streifen nach oben hin scharf abfällt, nach unten hin dagegen sanft und allmählich sich abdacht. Die Stärke und Dichtheit der Streifen variiren mannigfach. In der Regel sind die Streifen am stärksten auf der hinteren Hälfte der Schale ausgeprägt, wo sich in Folge derselben ein gezackter Rand bildet; sind die Streifen schwächer, so bleibt der Rand ungezackt. Uebergänge von der einen Form zur anderen sind sehr zahlreich, so dass man auf diesen Punkt in Beziehung auf specifische Unterscheidung gar kein Gewicht legen darf. Dennoch ist dies das Hauptkennzeichen, auf welches hin Reeve seine *L. eburnea* als besondere Art von der *L. divaricata* auct. trennt. Bis zu einem gewissen Grade scheint auch die jedesmalige Entfernung der Streifen von einander zu variiren, wie eine Vergleichung verschiedener Exemplare oder auch nur verschiedener Theile einer und derselben Schale lehrt. Dennoch mag immerhin die verschiedene Dichtheit der Streifung mit anderen Kennzeichen zusammen zur Unterscheidung mancher Arten von einander dienen, namentlich auch der europäischen *L. divaricata* L. von

der in Rede stehenden transatlantischen Form. Nach Reeve wäre ein solcher Unterschied auch zwischen der *L. divaricata* auct. und seiner *L. eburnea* vorhanden, und zwar wäre die letztere weniger dicht gestreift als die erstere. Zieht man jedoch die Abbildungen zu Rathe, so kommt man eher zu dem umgekehrten Schlusse[1]). Der Unterschied, wenn einer vorhanden, ist hier also so gering, dass er nur in den Bereich der Varietätsschwankungen fallen kann. Ausser der besprochenen Streifung zeigt die Schale von *L. quadrisulcata* sehr feine concentrische Anwachsstreifen und ab und zu auch stärkere, in unregelmässigen Abständen, oft aber auch sehr rasch auf einander folgende Wachsthumabsätze.

Die Sculptur der Innenseite betreffend, muss ich bemerken, dass die Muskeleindrücke bei meinen Exemplaren genau dieselbe Gestalt wie in der Abbildung Philippi's haben, und zwar ist der vordere lang und schmal, der hintere etwas kürzer und breiter. Die übrige Innenseite der Schale ist bisweilen, namentlich bei grösseren Exemplaren, mit kleinen Rauhigkeiten versehen. Der Rand der Schale ist auf der Innenseite fein crenulirt — ein Charakter, der, wie mir scheint, nur bei stärker abgeriebenen Schalen vermisst werden dürfte.

Die Färbung ist von aussen und innen rein weiss.

Die Verbreitung der *L. quadrisulcata* — in dem Umfange, wie wir diese Art auffassen — ist, selbst wenn wir die typische *L. divaricata* aus dem Mittelmeere als besondere Art betrachten und von der hinsichtlich ihres specifischen Charakters noch problematischen fossilen Form absehen wollen, immer noch eine sehr weite, ja fast allgemeine zu nennen. Denn wir müssen für dieselbe immer noch den Atlantischen, Stillen und Indischen Ocean in Anspruch nehmen. Ob sie im ersteren von den europäischen Küsten in der That ausgeschlossen und somit für Europa eine transatlantische Form ist, kann mit letzter Bestimmtheit noch nicht behauptet werden. Denn ob sich gleich von den meisten Conchyliologen, welche *L. divaricata* für die europäischen Küsten nennen, mit ziemlicher Gewissheit darthun lässt, dass sie die kleinere, feiner und dichter gestreifte und mit innerem Ligament versehene Linné'sche Form vor sich gehabt haben, so gilt dies doch nicht von allen, und von manchen lässt sich sogar das Gegentheil behaupten. So ist die von Turton erwähnte *L. divaricata*, die er in wenigen Exemplaren an der Küste von Teignmouth in England gesammelt haben will, wie auch Forbes und Hanley meinen[2]), unzweifelhaft die grössere, mit äusserem Ligament versehene Form, die hier als *L. quadrisulcata* besprochen worden ist. Ebenso verräth Wood's[3]) Abbildung von *L. divaricata*, trotzdem dass das Mittelmeer als Fundort angegeben wird, nach Form, Grösse u. s. w. die *L. quadrisulcata* D'Orb., woraus aber freilich nicht gefolgert werden darf, dass diese letztere ebenfalls im Mittelmeere vorkomme, da die Abbildung, bei vorausgesetzter Identität der europäischen und der transatlantischen Form, leicht nach einem Exemplar der letzteren gefertigt worden sein kann. Umgekehrt bedarf es ebenfalls noch einer genaueren

---

1) In fraglicher Weise bringt auch Carpenter (Catal. of the collect. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 101) eine sehr dicht gestreifte junge Schale aus Mazatlan zu *L. eburnea* Reeve. Vermuthlich dürfte sie aber verschieden von letzterer sein.

2) l. c. p. 54.

3) Index testaceol. London 1828, p. 23, tab. IV, fig. 87 a.

Ermittelung, ob die europäische, typische *L. divaricata* L. nicht auch an der gegenüberliegenden nordamerikanischen Küste vorkomme, da die dortigen Conchyliologen, wie Gould und De Kay, auf die von Philippi hervorgehobene Verschiedenheit dieser Formen nicht aufmerksam gewesen sind und Manches in ihren Beschreibungen, obwohl dieselben (namentlich die angegebenen Grössen) so wie zum Theil auch die Abbildungen[1]) eher auf *L. quadrisulcata* D'Orb. sich beziehen lassen, dennoch auf *L. divaricata* L. zu deuten scheint[2]). Jedenfalls können wir aber aus den Angaben dieser Conchyliologen entnehmen, dass *L. quadrisulcata* an der nordamerikanischen Küste vorkommt, bei Nantucket z. B., nach Gould, nicht selten[3]). Von anderen speciellen Fundorten im Atlantischen Ocean können wir die Antillen[4]), und insbesondere Cuba[5]), so wie die Küste von Brasilien, von wo sie ebenfalls schon in älterer Zeit bekannt war[6]), anführen. Im Stillen Ocean ist sie unzweifelhaft an den beiderseitigen Küsten und in der nördlichen sowohl wie in der südlichen Hemisphäre verbreitet; so kommt sie an der amerikanischen Küste in Westcolumbien, am Cap St. Helena und in Panama[7]), an der asiatischen im Süden beim Cap York in Nordaustralien[8]) und im Norden, nach unserem Exemplar, in der Bai de Castries in der Meerenge der Tartarei (Arth. Nordmann) vor. Dass sie endlich auch dem Indischen Ocean nicht fremd sei, müssen wir aus älteren Angaben entnehmen[9]).

LI. SAXIDOMUS Conrad.

137. **Saxidomus Nuttalli** Conrad.

Conrad, Journ. of the Acad. of Sc. of Philadelphia. Vol. VII, 1837, p. 249, tab. XIX, fig. 12. Carpenter, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 215. Römer, Malakozool. Blätter, Bd. VIII, 1862, p. 66.

Venerupis gigantea Deshayes, Revue Zool. par la Soc. Cuvier. 1839, p. 359; Magas. de Zool. 1841, Mollusques, tab. XLIII. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 33; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 568, tab. XVIII, fig. 1—3.

Venus sulcata Potiez et Michaud, Gal. des Moll. T. II, Paris 1844, p. 237, tab. LXIV, fig. 5.

Venus maxima Anton, Philippi, Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conch. Venus, p. 151 (21), tab. VI, fig. 1. Sowerby, Thesaur. conchyl. Vol. II, Lond. 1855, p. 692, tab. CL, fig. 127.

Tapes lithoidea Sowerby, l. c. p. 692, tab. CL, fig. 126. Non *Venus lithoida* Jonas.

Tapes purpurata Sowerby, l. c. p. 692, tab. CL, fig. 124, 125.

Saxidomus purpuratus Sowerby, Römer, l. c. p. 69.

---

1) Gould, Rep. on the Invert. of Massachus. p. 70; De Kay, Zool. of New York. Part V, p. 214, tab. XXVI, fig. 273.

2) So namentlich Gould's Angabe: «ligament almost entirely concealed».

3) Auf diese Angabe scheint Middendorff (Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 340) seine Vermuthung zu gründen, dass *L. divaricata* Lamk. eine polare Form sein könnte, da mir sonst keine Angabe solcher Art bekannt ist.

4) Chemnitz, l. c.

5) Ramon de la Sagra, Hist. phys., pol. et nat. de l'île de Cuba, s. List of the Shells of Cuba in the coll. of the Brit. Mus. London 1854, p. 41.

6) Lamarck, Deshayes, ll. cc. In neuerer Zeit brachte sie von daher, und zwar aus Rio de Janeiro, D'Orbigny, s. oben. Unser Museum erhielt sie aus Brasilien durch Kastalski.

7) *L. eburnea* Reeve, l. c., nach der Cuming'schen Sammlung.

8) *L. divaricata* auct., Reeve, l. c., von Jukes gesammelt.

9) Deshayes, Encycl. méth. Hist. nat. des Vers. T. II, p. 376.

Ed. Römer hat neuerdings die grosse Confusion, die in Beziehung auf das Genus *Saxidomus* Conr. und insbesondere auch auf die grösste Art desselben, den *S. Nuttalli*, herrschte, gelichtet. Vornehmlich hat er auch die Menge von Arten, in welche Deshayes diese Form zersplittert hatte, wieder eingezogen und die Zahl sämmtlicher bisher bekannter *Saxidomus*-Arten auf 3 eingeschränkt, von denen die eine, *S. purpuratus*, ihm ebenfalls noch problematisch zu sein scheint, da sie sich von *S. Nuttalli* kaum durch etwas Anderes als die violettfarbene Innenseite unterscheidet. Wir müssen auf Grundlage unserer Exemplare den Vermuthungen Römer's Recht geben und auch diese Art mit *S. Nuttalli* vereinigen [1]).

Neben zahlreichen Exemplaren dieser Art aus Sitcha, welche von ganz typischer Beschaffenheit sind, liegt uns auch ein Exemplar aus den Japanischen Gewässern vor, das nach Sculptur der Aussen- und Färbung der Innenseite als *S. purpuratus* bezeichnet werden muss, im Uebrigen aber die Gestalt, Schlossbildung, Mantelbucht, Muskeleindrücke, Grösse u. s. w. von *S. Nuttalli* besitzt, so dass wir es nur für eine Varietät, *var. purpurata*, von dieser letzteren Art zu halten genöthigt sind.

Um von der Uebereinstimmung der Form unseres Exemplares mit derjenigen von *S. Nuttalli* und zugleich auch von der Gestalt dieser Art überhaupt eine genauere Vorstellung zu geben, lassen wir die Maasse des ersteren und diejenigen einiger ganz typischer Sitchaer Exemplare von *S. Nuttalli* folgen:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*		
71 (1)....	90 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{15})$....	46 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{7})$....	23 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{180})$	*long. sito*.....	Sitcha.
59 (1)....	75 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{16})$....	43 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$....	20½ $(\frac{1}{4} + \frac{1}{43})$	» »	Hakodate.
51 (1)....	65 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{17})$....	34 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$....	17 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{87})$	» »	Sitcha.
47 (1)....	59 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{13})$....	32½ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$....	16 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{47})$	» »	»

Das Einzige, was nach diesen Maassverhältnissen unser japanisches Exemplar kennzeichnen dürfte, ist die etwas grössere Wölbung, und doch schliesst sich auch diese an diejenige mancher Exemplare von *S. Nuttalli* unmittelbar an. Nach Sowerby's Angaben für *S. purpuratus*, «*testa ovali, subcompressa*», wäre das Umgekehrte, wir meinen eine geringere Wölbung als bei *S. Nuttalli*, zu erwarten. So lässt sich also von Seiten der Form die Trennung dieser Art nicht rechtfertigen. Dass übrigens nicht bloss die Wölbung, sondern auch andere Gestaltsverhältnisse, wie z. B. die Länge, bei *S. Nuttalli* manchen Schwankungen unterworfen sind, mögen die folgenden Maasse eines ausnehmend langen, im Uebrigen jedoch ganz typisch sich verhaltenden Sitchaer Exemplares in unserem Museum beweisen:

---

1) Hinsichtlich der übrigen, von Römer zusammengestellten und in den wesentlichen Zügen oben nach eigener Prüfung von mir reproducirten Synonymie möchte ich nur die *Venus expallescens* Philippi (Abbild. u. Beschr. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Venus, p. 176 (10), tab. III, fig. 5) nicht sowohl zu *S. Nuttalli*, als vielmehr, mit Gray (List of the Shells of South Amer. in the coll. of the Brit. Mus. p. 66), zu *S. opacus* Sowerby (*Ven. opaca* Sowerby, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1835, p. 42; *Tapes opaca* Sow., Thes. conchyl. Vol. II, p. 691, tab. CL, fig. 123) stellen.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
75 (1)....	100 ($\frac{4}{3}$)....	47$\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{8}$)....	26 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{100}$) *long. sito.*

Wie nach den Maassverhältnissen, so stimmt unser Exemplar auch in den einzelnen Umrissen der Form mit *S. Nuttalli* vollständig überein: so ist die vordere Extremität abgerundet, die hintere abgestutzt und von den Nymphen an ansehnlich klaffend. Das Ligament ist sehr stark und mässig erhöht; das Schloss genau so beschaffen, wie es Middendorff bei *Venerupis gigantea* beschrieben und Philippi bei *Venus maxima* beschrieben und abgebildet hat.

Die Sculptur ist es, welche Sowerby zur Unterscheidung von *S. purpuratus* einigen Grund abgiebt, indem bei diesem die mit *S. Nuttalli* gemeinsamen dichten, unregelmässigen, an den Seiten lamellösen concentrischen Streifen und Furchen einen etwas welligen Verlauf haben. In wie geringem Grade es jedoch stattfindet, das lehren sowohl Sowerby's Ausdruck «*subundulatim rugosa*», als auch die betreffende Abbildung, tab. CL, fig. 125. Auch unser Exemplar zeigt den wellenförmigen Verlauf der Streifen nur sehr schwach und dabei nur stellenweise, am deutlichsten noch auf der hinteren Extremität, wo er jedoch auch bei manchen typischen Exemplaren von *S. Nuttalli*, ja bei einem derselben, dem kleinsten der oben vermessenen Individuen, sogar in viel höherem Grade zu finden ist. Wie leicht können auch in der That bei Conchylien, die in Thonmassen eingeschlossen leben, bei etwas gehemmter Entwickelung der Schale, die einzelnen Anwachsstreifen ein etwas welliges Ansehen erhalten. Man darf daher auch in diesem Umstande durchaus keinen Grund zu specifischer Trennung der erwähnten Formen sehen.

Am meisten in die Augen fallend dürfte endlich der Charakter der Färbung des *S. purpuratus* sein, der ihm auch den obigen Namen zugezogen hat — wir meinen seine tief violettfarbene Innenseite. Die Aussenseite unseres Exemplares ist von der gewöhnlichen matten, gelblichweisslichen Farbe des *S. Nuttalli*, ungefähr die Mitte zwischen den Färbungen dieser beiden Formen in Sowerby's Abbildungen haltend; die Innenseite ist dagegen, mit Ausnahme des Umkreises; von schöner röthlichvioletter Farbe, die besonders intensiv an der hinteren Extremität der Schale ist, nach vorn aber und nach den Wirbeln hin etwas verblasst, so dass am vorderen Muskeleindrucke und etwas oberhalb desselben sogar einige weisse Stellen sich einfinden, die auch in Sowerby's Abbildungen zum Theil angedeutet sind. Mit den typischen, von innen ganz weissen Exemplaren von *S. Nuttalli* verglichen, giebt nun diese Färbung allerdings einen sehr auffallenden Unterschied ab. Erinnern wir jedoch daran, dass auch bei *S. Nuttalli* die Innenseite der hinteren Extremität zuweilen violettfarben ist[1]). Der Unterschied beschränkt sich also darauf, dass diese violette Färbung bei *S. purpuratus* etwas stärker ist und, ebenfalls von der hinteren Extremität ausgehend, nach vorn über einen grösseren Theil der Schale sich ausbreitet, was bei Unterscheidung verschiedener Arten um so weniger von Gewicht sein kann, als die Färbung bei den Veneriden, wie Römer sehr richtig bemerkt, überhaupt nur von geringer Bedeutung ist.

---

1) Römer, l. c. p. 66.

Im Uebrigen sind die Muskeleindrücke und die Mantelbucht bei unserem Exemplar von *S. purpuratus* genau von derselben Beschaffenheit wie bei *S. Nuttalli*, und reicht die Mantelbucht ebenfalls bis zur Mitte der Schale, ja wohl auch etwas über dieselbe hinaus.

S. Nuttalli ist bisher sowohl von der gesammten Westküste Nordamerika's [1]), von Californien bis nach San Diego [2]) und Sitcha [3]), als auch von einem Punkte der gegenüberliegenden Küste Asien's, wir meinen aus Kamtschatka [4]), bekannt. Unser Exemplar bietet nun einen zweiten Punkt seines Vorkommens an der asiatischen Küste dar, indem es aus der Bai von Hakodate (Goschkewitsch) her stammt. Von woher das von Sowerby beschriebene Exemplar des *S. purpuratus* (oder nach unserer Auffassung der *var. purpurata* von *S. Nuttalli*) herrührte, muss noch als zweifelhaft betrachtet werden; da Sowerby zwar Kuratschi in Indien als Fundort angiebt, Römer jedoch, auf Grundlage der ausserordentlichen Uebereinstimmung dieser Form mit *S. Nuttalli*, die Richtigkeit dieser Fundortangabe in Zweifel zieht und die Vermuthung ausspricht, dass *S. purpuratus* ebenfalls von der Westküste Amerika's herstammen dürfte — eine Vermuthung, die durch die hier dargethane Identität von *S. purpuratus* und *S. Nuttalli* jedenfalls sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

LII. VENUS L.

138. **Venus (Murcia) Petitii** Desh.

Venerupis Petitii Deshayes, Revue Zool. par la Soc. Cuv. 1839, p. 359; Magas. de Zool. 2e Sér. 3e ann. 1841, Mollusques, tab. XXXIX. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 51, tab. XVII, fig. 11 — 13; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VI Sér. Sc. nat. T. VI, p. 567.

Venus (Tapes) diversa Sowerby, Thes. conch. Vol. II, London 1855, p. 697, tab. CXLVI, fig. 41.

Ich muss Römer [5]) beistimmen, wenn er diese Art aus dem Geschlechte *Venerupis* ausscheidet und unter die ächten *Venus*-Arten stellt, indem sie ein ganz *Venus*-artiges Schloss,

---

1) Wenn Römer a. a. O. auch Südamerika, namentlich Copiapo in Chili anführt, so können wir ihm darin, ohne das Vorkommen von *S. Nuttalli* daselbst bestimmt in Abrede stellen zu wollen, aus dem Grunde nicht beistimmen, weil Römer diesen Fundort nur aus der Identität von *S. Nuttalli* mit *Tapes (Saxid.) lithoidea* Sow. und *Ven. expallescens* Phil. entnimmt. Was jedoch die erstere betrifft, so glaubte Sowerby unter diesem Namen nur die *Ven. lithoida* Jonas (Zeitschr. für Malakozool. I. Jahrg., 1844, p. 33; Philippi, Abbild und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conch., Venus, p. 62 (14), tab. IV, fig. 1) zu wiederholen, die aus Copiapo in Chili herrührte. Gehört daher letztere nicht zu *S. Nuttalli*, sondern zu *S. opacus*, wie Römer selbst (a. a. O. p. 69) annimmt, so gehört zu diesem und nicht zu *S. Nuttalli* auch der erwähnte Fundort. Hinsichtlich der ebenfalls an der chilenischen Küste vorkommenden *Ven. expallescens* Phil. ist schon oben bemerkt worden, dass wir dieselbe, mit Gray, nicht zu *S. Nuttalli*, sondern ebenfalls zu *S. opacus* rechnen müssen — eine Synonymie, die durch den gemeinsamen Fundort beider Formen unterstützt wird.

2) Conrad, s. Carpenter, l. c.; Deshayes, l. c.

3) Middendorff, l. c.

4) *Ven. sulcata* Potiez et Michaud, l. c.; Middendorff, l. c.

5) Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1862, p. 65.

einen gekerbten Innenrand, eine deutlich markirte Lunula und genau schliessende, keineswegs klaffende Schalen hat. Römer ordnet sie ferner unter den *Venus*-Arten in seine Unterabtheilung *Murcia* und die Familie *Leukoma* ein [1]), wobei ich nur zu bemerken habe, dass sie sich einem Charakter dieser letzteren, ich meine der angeblich kurzen Mantelbucht, nicht ganz unterordnet, da diese bei ihr vielmehr schmal und tief zu nennen ist, wie sie auch Deshayes angiebt, indem sie bis zur Mitte der Schale, ja oft sogar etwas über dieselbe hinaus reicht. Bei allen meinen, zahlreichen Exemplaren entspricht sie nach Grösse und Gestalt vollständig den Abbildungen, die man von derselben bei Deshayes und Middendorff findet.

V. Petitii ist eine nach Form und Sculptur sehr variable Art. In Beziehung auf die erstere hat schon Middendorff eine doppelte Form angedeutet, indem er neben der von Deshayes beobachteten auch einer länger gestreckten erwähnt. Uns liegen beide in zahlreichen und prägnanten, jedoch durch ganz unmerkliche Uebergänge vermittelten Exemplaren vor, und zwar von allen Grössen, angefangen mit der ganz ausserordentlichen Grösse von 66 Millim. Länge. Gewöhnlich ist bei verhältnissmässig geringerer Länge die Wölbung eine ansehnlichere, so dass man die kürzere oder höhere Form zugleich auch die gewölbtere nennen könnte; doch ist dies nicht immer der Fall. Auch gehen die Differenzen in dieser Beziehung, ebenso wie hinsichtlich der verhältnissmässigen Länge, allmählich in einander über. Die folgenden Zahlenreihen dürften das Gesagte anschaulich machen:

Forma brevior s. altior (die von Deshayes beobachtete Form).

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
55 (1)	66 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{8})$	34 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$	13 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{19})$	*long. sito.*
35 (1)	42 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{8})$	23 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{21})$	» »
30 (1)	36 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{8})$	23 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$	8 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{36})$	» »
23 (1)	27 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{6})$	19 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3})$	$5\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{27})$	» »
18 (1)	20 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{5})$	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{40})$	» »

Forma longior s. depressior (die von Middendorff beobachtete Form).

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
50 (1)	64 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{19})$	33 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	11 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{13})$	» »
42 (1)	52 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{11})$	27 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{7})$	9 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{13})$	» »
32 (1)	40 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{12})$	$21\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	9 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{40})$	» »
21 (1)	26 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{11})$	14 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{26})$	» »
12 (1)	15 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{12})$	7 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{12})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{60})$	» »
8 (1)	11 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{24})$	5 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{44})$	» »

Bei der länger gestreckten Form verläuft in der Regel, wie es in der Natur der Sache liegt, der Schlossrand mehr in einer geraden, mit dem Bauchrande ungefähr parallelen Linie

---

1) Krit. Untersuch. der Arten des Molluskengeschl. Venus bei Linné und Gmelin, p. 17.

als bei der kürzeren Varietät, bei welcher er rascher nach hinten abfällt. Diese nähert sich daher mehr einer dreieckigen, jene einer rhombischen Gestalt, welche letztere um so schärfer hervortritt, je mehr die hintere Extremität geradlinig abgestutzt ist und einen je deutlicheren Winkel der Rand derselben mit dem Dorsalrande der Schale bildet. Im Einklange mit der erwähnten Beschaffenheit des Dorsalrandes, liegt die grösste Höhe der Schale bei der ersteren, kürzeren Form in der Regel näher zu den Wirbeln als bei der letzteren. Des Schlosses ist oben schon gedacht worden; ich bemerke noch, dass der mittlere von den drei Zähnen immer und der hintere in der rechten Schale zumeist zweitheilig sind, während der starke vordere Zahn in der linken Schale nur zuweilen an seiner Spitze eine kleine Einkerbung zeigt.

Auf das starke Variiren der Sculptur bei *V. Petitii* hat besonders Römer aufmerksam gemacht. Immer besteht dieselbe aus sich durchkreuzenden radialen und concentrischen Streifen, wobei bald diese, bald jene stärker in die Augen fallen. Die ersteren sind feine, gedrängte, bald einfache, bald mehrfach dichotomische, oft mit noch feineren alternirende erhabene Streifen; die letzteren sind mehr oder weniger lamellöse, in Folge der Durchkreuzung mit den ersteren fein gekerbte oder gewellte Anwachsstreifen. Jene treten besonders in der Mitte der Schale, diese an den beiden Extremitäten und zumal an der hinteren und längs dem Dorsalrande hervor. Die letzteren sind besonders schön auch bei wohlerhaltenen jungen Individuen zu sehen. Aus der Durchkreuzung dieser Streifen entsteht ein feines, mehr oder weniger regelmässiges Gitterwerk auf der ganzen Oberfläche der Schale. Der Innenrand der Schale ist stets fein crenulirt, besonders unten und vorn, weniger an der abgestutzten hinteren Extremität, wo die Crenulation bei stärkerem Kalkabsatze und auch wohl in Folge von Abreibung oft ganz unkenntlich wird.

Die Färbung bietet nichts Bemerkenswerthes dar, indem sie stets mehr oder weniger weisslich ist, mit leichtem gelblichem oder bräunlichem, seltner blaugrauem Anfluge.

Bisher war uns *V. Petitii* nur als Bewohner der Westküste Central- und Nordamerika's, von Panama[1]) über Californien[2]) und Sitcha bis nach Kadjak und dem Beringsmeere[3]) bekannt. Wir können sie aber auch von der asiatischen Küste des nördlichen Stillen Oceans nahmhaft machen, indem unsere Exemplare von verschiedenen Punkten des Nordjapanischen Meeres, fast bis zum Amur-Liman hinauf, und aus dem anstossenden Theile des Kurilischen Meeres herrühren. Namentlich liegt sie uns von der Ostküste Sachalin's bei Manuë, wo sie auch in diluvialen, etwa 10 Fuss über der Meeresfläche gelegenen Schichten vorkommt (Fr. Schmidt), ferner aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm), aus der Bai Possjet (Maximowicz), von der Westküste von Sachalin bei Wjachtu und Duï (Arth. Nordmann, Schmidt und Glehn) und aus der Bai de Castries vor. An letzterem Orte zog ich sie aus der Tiefe von 25 — 27 Fuss hervor, während Capt. Lindholm sie in der Meerenge der Tartarei (ohne speciellere Fundortangabe) in Tiefen von 10 — 14 Faden fand. Nach Hrn. Glehn's Erkundigungen wird sie von den Sachalin-Giljaken «*tymyk*-» oder auch «*wada-welach*» genannt.

1) Römer, Malakozool. Blätt. l. c.
2) Deshayes, Sowerby, Römer, ll. cc.
3) Middendorff, l. c.

139. **Venus (Anaitis) astartoides** Beck.

Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 56; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VIe Sér. Sc. natur. T. VI, p. 372; Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 252, tab. XX, fig. 5—13. Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Venus, tab. IX, fig. 4, p. 35 (61). Sowerby, Thes. conchyl. Vol. II, London 1855, p. 737, tab. CLVIII, fig. 137.

Middendorff giebt an, dass diese Art, abgesehen von einer mit dem Alter mehr und mehr zunehmenden queren Richtung (verhältnissmässig grösseren Länge), wie es scheint, nur sehr wenig variire. Uns liegen jedoch gegenwärtig in ihren Extremen sehr differente Formen, und zwar einerseits eine im Verhältniss zur Höhe sehr langgestreckte und andererseits eine kurze Form vor. Beide Formen sind sowohl an ganz jungen, noch kleinen und dünnschaligen, als auch an erwachsenen, verhältnissmässig grossen und dickschaligen Individuen zu finden, was einen Beweis dafür abgiebt, dass die von Middendorff dem verschiedenen Alter zugeschriebenen Formabänderungen nicht sowohl Alters-, als vielmehr Varietätsdifferenzen sind. Dabei findet der Uebergang von einer Form zur anderen ganz allmählich statt, so dass wir noch eine zwischen jenen stehende Normalform unterscheiden können. Bei dieser beträgt die Länge genau $\frac{4}{3}$ der Höhe. Die höhere Form zeichnet sich in der Regel auch durch eine grössere Wölbung aus; doch ist dies nicht immer der Fall. Die Stellung der Wirbel bleibt bei allen Formen nahezu dieselbe. Die folgenden Zahlenreihen dürften ein anschauliches Bild von diesen Formdifferenzen geben:

Forma normalis.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
27 (1)	.... 36 $(\frac{4}{3})$	.... $15\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{14})$	.... 10 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{36})$ *long. sito.*
15 (1)	.... 20 $(\frac{4}{3})$	.... $8\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{20})$	.... 6 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{20})$ » »
$10\frac{1}{2}$ (1)	.... 14 $(\frac{4}{3})$	.... $6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$	..... $4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{14})$ » »

Forma brevior s. elatior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
23 (1)	.... 29 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{14})$	.... 14 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$	..... 9 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{17})$ » »
19 (1)	.... $23\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3}-\frac{1}{10})$	.... $11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$	.... 7 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{21})$ » »
16 (1)	.... 20 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{12})$	.... $9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{11})$	.... 6 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{20})$ » »
12 (1)	.... 14 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{6})$	..... 7 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$	.... $4\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{19})$ » »

Forma longior s. depressior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
31 (1)	.... 46 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{7})$	..... 21 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{6})$	..... $12\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{46})$ » »
28 (1)	.... 41 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{8})$	..... 16 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{14})$	.... 12 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{23})$ » »
15 (1)	.... 23 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{5})$	..... 8 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{30})$	.... 7 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{18})$ » »
9 (1)	.... 13 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{9})$	..... 5 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$	.... 4 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{17})$ » »
$6\frac{1}{2}$ (1)	.... 9 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{20})$	.... $3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{26})$	.... 3 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{12})$ » »

Mit der Formdifferenz steht in keiner Beziehung das von Middendorff beobachtete Schwanken der Mantelbuchttiefe, da man diese bei Individuen von ganz gleicher Gestalt und Grösse ansehnlich verschieden findet. Daher scheint sie mir auch nur zum geringen Theil vom Alter abzuhängen und mehr individuell zu variiren. Wie dem aber auch sei, so bleibt die Mantelbucht doch immer nur eine sehr wenig tiefe.

Was das Schloss anbetrifft, so finde ich, dass der Mittelzahn in der Regel und sehr oft auch der hintere Zahn in der rechten und der vordere in der linken Schale an der Spitze schwach zweitheilig oder zum wenigsten der Länge nach leicht eingekerbt sind. Das Ligament ist sehr kurz.

Die Sculptur, die wegen ihrer Aehnlichkeit mit derjenigen einer *Astarte* Veranlassung zur Benennung dieser Art gegeben hat, besteht aus einer ziemlich unregelmässigen concentrischen Streifung, in welcher sich ab und zu grössere und schärfer markirte Wachsthumabsätze wahrnehmen lassen. Von radialen Streifen kann ich bei den besterhaltenen Exemplaren nichts sehen, daher ich der Zusammenstellung dieser Art mit der *V. fluctuosa* Gould[1]), wie Mörch thut[2]), nicht das Wort reden kann. Nach Sowerby[3]) wäre letztere sogar von vorherrschend radial gestreifter Sculptur, dabei mit gekerbtem Innenrande (wovon Gould freilich nichts sagt) und von ganz anderer Gestalt. Zudem endlich giebt Gould selbst als Charakter der *V. fluctuosa* eine tiefe Mantelbucht an, was, wie wir oben gesehen, auf *V. astartoides* gar nicht anwendbar ist.

Die Färbung der dünnen, leicht abspringenden und, wie Middendorff sehr richtig bemerkt, einem glänzenden, leicht aufgetragenen Firniss nicht unähnlichen Epidermis ist mehr oder weniger grauweisslich, doch auch dunkler, gelblich-, grünlich- und sogar bräunlichgrau. Unter derselben tritt eine matt weisse Schale zum Vorschein. Die Innenseite ist ebenfalls weiss.

Obgleich *V. astartoides* bisher noch nicht im ganzen Bereiche des Eismeeres nachgewiesen worden ist, so können wir sie doch schon als circumpolare Art bezeichnen, da wir sie bereits aus dem Hochnorden des Atlantischen wie des Stillen Oceanes, und zwar aus Grönland[4]), von der Nordwestküste Amerika's beim Cap Espenberg[5]), aus dem Ochotskischen Meere (Middendorff) und nach unseren Erfahrungen aus der Meerenge der Tartarei anführen können. In der letzteren zog sie Capt. Lindholm aus der Tiefe von 10—14 Faden herauf, während ich sie in der Bai de Castries, ebenfalls in lebenden Individuen, in der Tiefe von 20—24 Fuss fand.

---

1) Rep. on the Invert. of Massach. p. 87, fig. 50.
2) Vrgl. Rink, Grönland geogr. og stat. beskr. Bd. II, Tilläg 4, p. 91.
3) Thes. conch. Vol. II, p. 745, tab. CLXIII, fig. 163.
4) Nach Holböll und Beck, s. Philippi und Middendorff, ll. cc.
5) Von Hrn. Wosnessenski gebracht, s. Middendorff, l. c.

140. **Venus (Gomphina) aequilatera** Sow.

Donax aequilatera Sowerby, A Catal. of the Shells contain. in the coll. of the late Earl of Tankerville. Lond. 1825.
Venus aequilatera Sowerby jun., Thes. conchyl. Vol. II, London 1855, p. 739, tab. CLIX, fig. 168, 169.
V. donacina Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. XI, Nürnberg 1795, p. 231, tab. CCII, fig. 1983, 1984. Sowerby, Thes. conch. Vol. II, p. 739, tab. CLIX, fig. 165—167.
Donax veneriformis Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. V, p. 548; 2e édit., T. VI, p. 242.
Venus semicancellata Koch, Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannter Conch. Venus, tab. I, fig. 2, 3, p. 40 (2).

Römer[1]) schlägt vor, diese Art mit dem später von Koch einer Varietät derselben ertheilten Namen *V. semicancellata* zu bezeichnen, da der Chemnitz'sche Name, *V. donacina*, bereits früher von Gmelin an eine andere Art vergeben worden ist. Wir halten indess ausser der *V. semicancellata* auch die von Sowerby als *V. aequilatera* bezeichnete Form nur für eine Varietät derselben Art und müssen daher diesem Namen, als dem nächstältesten, den Vorzug geben. Allerdings ist derselbe Name auch noch einer anderen *Venus* (*Cytherea*) gegeben worden, allein dieser ist jüngeren Datums — wir meinen die *V.* (*Cytherea*) *aequilatera* Deshayes[2]), die zudem, nach Römer[3]), nur ein Synonym von *V.* (*Tivela*) *argentina* Sow. ist. In wie weit wir aber Recht haben, *V. donacina* Chemn. mit *V. aequilatera* Sow. zu identificiren, möge man aus dem Folgenden ersehen.

Nach Sowerby unterscheidet sich *V. aequilatera* von *V. donacina* Chemn. nur durch einen stärker gebogenen Basalrand, eine abgerundetere, minder spitzwinklige hintere Extremität und den völligen Mangel an radialen Streifen. Bei Vergleichung zahlreicher Exemplare wird man sich aber leicht überzeugen, dass diese Differenzen nur eine Varietät derselben Art kennzeichnen können.

Die Form von *V. donacina* Chemn. oder *V. semicancellata* Koch ist bei typischen Exemplaren ungefähr dreieckig, mit abgerundeter vorderer und ziemlich spitzwinkliger hinterer Extremität, dabei die hintere Hälfte des Dorsalrandes etwas länger als die vordere, so dass die Wirbel nicht ganz in der Mitte, sondern etwas näher zum vorderen als zum hinteren Ende der Schale liegen. Diese Verhältnisse variiren jedoch insofern nicht unansehnlich, als man nicht selten Individuen findet, bei denen der hintere Dorsalrand entweder nur kaum länger als der vordere (Sowerby's Fig. 165 und 167, Philippi), oder demselben ganz gleich ist, so dass die Schale, dem Namen *aequilatera* entsprechend, die Form eines gleichschenkligen Dreiecks bekommt (Sowerby's Fig. 166), oder endlich (jedoch, wie es scheint, in seltneren Fällen) sogar etwas kürzer als der vordere Rand ist. Gleichzeitig mit der Verkürzung des hinteren Dorsalrandes bekommt der Ventralrand eine etwas, jedoch immer nur sehr wenig stärkere Biegung. Ebenso variirt auch die Zuspitzung der hinteren Extremität, indem sie bald recht scharf, bald nur schwach ausgesprochen ist, immer aber im Vergleich zur wohlabgerundeten vorderen

---

1) Krit. Unters. der Art. des Molluskengeschl. Venus bei Linné und Gmelin. Marburg 1857, p. 134.
2) Rev. Zool. par la Soc. Cuv. 1839, p. 358; Magas. de Zool. 1840, Moll. tab. XXII.
3) Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1862, p. 25.

*

Extremität noch merklich bleibt. Endlich muss ich noch erwähnen, dass unabhängig von der verhältnissmässigen Länge der hinteren Extremität noch Schwankungen im Verhältniss der Gesammtlänge der Schale zur Höhe derselben stattfinden, denen zufolge man eine längere oder niedrigere und eine kürzere oder höhere Form unterscheiden kann. Bei der ersteren beträgt die Gesammtlänge mehr, bei der letzteren weniger als $\frac{4}{3}$ der Höhe; zwischen beiden aber stehen Exemplare, deren Länge genau $\frac{4}{3}$ der Höhe ausmacht und die man daher als Normalform betrachten darf. Innerhalb einer jeden dieser Formvarietäten finden sich jedoch sowohl Individuen mit längerer hinterer oder längerer vorderer Extremität, als auch welche mit ganz gleich langen Extremitäten. Die folgenden Maassverhältnisse machen diese Formen anschaulich:

Forma normalis.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
27 (1)....	36 ($\frac{4}{3}$)..........	$15\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{14}$)....	18 ($\frac{1}{2}$).....	*long. sito.*

Forma longior s. depressior.

58 (1)....	78 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{87}$)....	30 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{58}$)....	33 ($\frac{1}{2}-\frac{1}{13}$)	» »
45 (1)....	62 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{23}$)....	25 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{18}$)....	28 ($\frac{1}{2}-\frac{1}{21}$)	» »
13 (1)....	18 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{20}$)....	8 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{9}$).....	$9\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{36}$)	» »

Forma brevior s. elatior.

33 (1)....	42 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{17}$)....	18 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{22}$)....	20 ($\frac{1}{2}-\frac{1}{42}$)	» »
28 (1)....	36 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{21}$)....	14 ($\frac{1}{2}$)..........	18 ($\frac{1}{2}$).....	» »
27 (1)....	35 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{27}$)....	15 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{18}$)....	$17\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$).....	» »

Die Wölbung der Schale bleibt nahezu immer dieselbe, unbedeutende. Dabei ist jedoch die Schale selbst verhältnissmässig sehr dick und von innen zum Rande hin, unterhalb der Mantellinie, noch besonders angeschwollen. Das Ligament ist stark und gewölbt, die lanzettförmige Lunula deutlich, die Area minder deutlich abgegränzt, dass Schloss an der linken Schale mit 3, an der rechten nur mit 2 divergirenden Zähnen.

Die Sculptur der Schale ist recht einfach, indem sie nur aus mehr oder weniger deutlich sichtbaren, feinen, concentrischen Anwachsstreifen besteht, die auf der hinteren Extremität zuweilen von radialen Streifen durchkreuzt werden. Diese letzteren sind bei einigen meiner Exemplare deutlich, bei anderen nur stellen- und andeutungsweise vorhanden, und bei noch anderen endlich fehlen sie gänzlich. Letzteres hebt Sowerby unter den Kennzeichen seiner *V. aequilatera* hervor. Es geht aber, muss ich ausdrücklich bemerken, diese Differenz in der Sculptur mit den oben erörterten Formverschiedenheiten durchaus nicht Hand in Hand, so dass man höhere und kürzere, gleichschenklige und ungleichschenklige, spitz- und stumpfwinklige u. drgl. m. Individuen bald mit radialen Streifen, bald ohne dieselben findet. Auch geht das Verschwinden der radialen Streifen in ganz allmählicher, stets durch Uebergangsformen vermittelter Weise vor sich.

Die Färbung der *V. donacina* Chemn. oder *V. aequilatera* Sow. ist eine sehr mannigfaltige, wie man sich schon aus dem Umstande überzeugen kann, dass alle Abbildungen derselben eine andere Zeichnung angeben. Unter unseren Exemplaren herrscht eine Färbung vor, die am meisten an Sowerby's Fig. 165 (*V. donacina*) und 168 (*V. aequilatera*) erinnert. Die Grundfarbe ist weisslich mit hell braungelblichem Tone; auf diesem Grunde finden sich zahlreiche, gedrängte, violettbräunliche Zickzacklinien und Fleckchen, die besonders in drei vom Wirbel aus divergirenden Radialstreifen dunkler und deutlicher hervortreten. Bisweilen verlieren sich in den Zwischenräumen die Flecken fast gänzlich, so dass die Zeichnung eine sehr markirt radiale wird; in anderen Fällen verschwinden sie fast allenthalben und wird die Schale einfarbig hell, ja es liegt uns sogar ein, mit Ausnahme der gelblichen, violett gefleckten Lunula und Area, ganz weisses Exemplar vor; in noch anderen Fällen endlich nehmen umgekehrt die Flecken so sehr überhand, dass die Schale durch Verschmelzen derselben fast einfarbig violettbräunlich wird. Die Innenseite ist weiss, mit tief markirten Muskeleindrücken und wenig tiefer Mantelbucht.

V. aequilatera, in dem Umfange wie wir diese Art auffassen, kommt, wie es scheint, an der gesammten Ostküste Asien's in tropischen und gemässigten Breiten vor. Chemnitz gab als Fundort seiner Art nur im Allgemeinen die Südsee an. Philippi beschrieb sie nach Exemplaren aus Java. Sowerby führt beide Formen, *V. donacina* und *V. aequilatera*, nach Exemplaren an, die Sibbald aus Japan gebracht hat. Vermuthlich aus derselben Quelle wird sie auch in Jay's Liste der japanischen Conchylien genannt[1]). Wir haben sie wahrscheinlich nahe der Nordgränze ihrer Verbreitung kennen gelernt, indem unsere Exemplare aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Lindholm) herrühren.

---

141. **Venus (Tapes) decussata** L.

Linné, Syst. Nat. Ed. X, p. 690; Ed. XII, p. 1135. Die sehr ausgebreitete Synonymie s. bei Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. I, London 1848, p. 379, und besonders bei E. Römer, Krit. Untersuch. der Arten des Molluskengeschl. Venus bei Linné und Gmelin, mit Berücksicht. der später beschrieb. Arten. Marburg 1857, p. 125. Aus der neueren Literatur fügen wir hinzu: Sowerby, Thes. conchyl. Vol. II, London 1855, p. 693, tab. CL, fig. 115, 115*.

Wie Römer bemerkt, ist *V. decussata* die variabelste Art ihres Geschlechts, und in der That fällt es mir schwer, unter nahe drittehalbhundert Exemplaren, die mir aus den japanischen Gewässern vorliegen, auch nur ein paar zu finden, die nach Form, Sculptur und Färbung vollständig mit einander übereinstimmten. Namentlich ist es die Färbung, welche am allermeisten variirt; doch bietet auch die Form sehr ansehnliche Schwankungen dar, und zwar nach allen Dimensionen, nach der Höhe, Länge, Wölbung u. s. w. Im Allgemeinen kann man sagen,

---

1) Vrgl. Perry, Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan. Vol. II, p. 296.

dass bei einer mittleren, normalen Form die Länge ungefähr $\frac{4}{3}$ der Höhe, die Wölbung $\frac{2}{3}$ derselben beträgt und der Wirbel etwa in $\frac{1}{4}$ der Länge, von der vorderen Extremität an gerechnet, liegt. Jedoch dürfte es schwer sein, ein Exemplar zu finden, bei dem sich alle Maasse in diesem normalen Verhältniss zeigten, stets weicht eines oder das andere mehr oder weniger erheblich von demselben ab. Berücksichtigen wir daher zumeist das Verhältniss der Höhe und Länge zu einander, so können wir neben der angegebenen Normalform eine kürzere oder verhältnissmässig höhere und eine längere oder verhältnissmässig niedrigere Form unterscheiden. Bei der grossen Anzahl unserer Exemplare ist es mir nicht schwer gefallen, diese Formvarietäten in allen Grössen der Conchylie wiederzufinden, wie es folgende Maasse lehren:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*		
		Forma normalis.			
33 (1)	.... 44 ($\frac{4}{3}$)	.... 24 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{17}$)	.... 12 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{44}$)	*long.*	*sito.*
24 (1)	.... 32 ($\frac{4}{3}$)	.... 17 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{24}$)	.... 8 ($\frac{1}{4}$)	»	»
15 (1)	.... 20 ($\frac{4}{3}$)	.... 10 ($\frac{2}{3}$)	.... $4\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}-\frac{1}{40}$)	»	»
9 (1)	.... 12 ($\frac{4}{3}$)	.... $5\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}-\frac{1}{18}$)	.... $3\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}+\frac{1}{24}$)	»	»
		Forma brevior s. elatior.			
31 (1)	.... 39 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{13}$)	.... 20 ($\frac{2}{3}-\frac{1}{47}$)	.... 9 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{52}$)	»	»
28 (1)	.... 34 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{8}$)	..... $18\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}$)	.... $8\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}$)	»	»
$12\frac{1}{2}$ (1)	.... $15\frac{1}{2}$ ($\frac{4}{3}-\frac{1}{11}$)	.... 9 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{19}$)	.... $4\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{4}+\frac{1}{41}$)	»	»
10 (1)	.... 13 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{30}$)	.... 7 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{30}$)	.... $3\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}+\frac{1}{52}$)	»	»
		Forma longior s. depressior.			
42 (1)	.... 59 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{14}$)	.... 32 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{11}$)	.... 16 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{47}$)	»	»
23 (1)	.... 35 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{5}$)	..... 14 ($\frac{2}{3}-\frac{1}{17}$)	.... 10 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{28}$)	»	»
16 (1)	.... 23 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{10}$)	.... $9\frac{2}{3}$ ($\frac{2}{3}-\frac{1}{16}$)	.... 6 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{92}$)	»	»
10 (1)	.... 14 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{15}$)	.... 6 ($\frac{2}{3}-\frac{1}{15}$)	.... $3\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}$)	»	»

Wollte man die Grösse der Wölbung als maassgebend nehmen, so würde sich die Reihenfolge anders gestalten, da wir bei jeder der drei erwähnten Formen sowohl Exemplare von normaler Wölbung haben, als auch solche, die diese Grösse übertreffen, oder aber um ebensoviel unter derselben zurückbleiben. Aehnlich verhält es sich mit der Wirbelstellung. Dies ist es eben, was die grosse Mannigfaltigkeit der Formen bei *V. decussata* hervorruft und die Unterscheidung verschiedener Arten nach dem Formcharakter unmöglich macht.

Viel weniger als die Form variirt die Sculptur der Schale. Hier beschränkt sich nämlich das Variiren darauf, dass die sich durchkreuzenden radialen und concentrischen Streifen etwas gröber oder feiner, schärfer oder weniger scharf ausgesprochen sein können; niemals werden sie aber auch nur im Entferntesten undeutlich und stets herrscht in der Mitte der Schale die

radiale, auf den beiden Extremitäten und vorzüglich auf der hinteren die concentrische Streifung vor. Auf der letzteren erscheinen die concentrischen Streifen in Folge der Durchkreuzung mit den radialen oft wellig, bisweilen etwas granulirt u. s. w. Ebenso bleiben auf der Innenseite das Schloss und die Beschaffenheit des Randes stets constant. Das erstere behält immer nur 3 Zähne, von denen in der rechten Schale die beiden hinteren, in der linken die beiden vorderen an ihrer Spitze mehr oder weniger tief zweispaltig sind. Der Rand ist immer glatt, ohne Zähnelung oder Crenulation, selbst bei denjenigen Exemplaren, die eine scharf ausgeprägte Radialstreifung haben. Dagegen lässt sich ein Schwanken hinsichtlich der Tiefe der Mantelbucht nicht verkennen. Gewohnt auf diesen Charakter viel zu geben, habe ich ihn bei meinen zahlreichen Exemplaren einer genauen Prüfung unterworfen und eine Beziehung desselben zu anderweitigen Differenzen der Form, Sculptur u. drgl. m. zu finden gesucht, allein vergeblich. Eine Verschiedenheit in der Tiefe der Mantelbucht ist ohne Zweifel oft sehr sichtbar, allein man findet sie bei Exemplaren von sonst ganz gleicher Form, Sculptur oder Färbung, und lässt es sich durchaus nicht behaupten, dass etwa die kürzeren Individuen auch eine flachere, die längergestreckten eine tiefere Mantelbucht hätten. So fällt hier also dieser Charakter ebenfalls in den Bereich der Variation.

Am meisten variirt endlich die Färbung von *V. decussata.* In dieser Beziehung giebt es in der That kaum zwei einander ganz gleiche Individuen. Poli[1]) (und nach ihm Römer), Philippi[2]) u. a. haben eine ganze Reihe von Farbenvarietäten dieser Art nahmhaft gemacht, und dennoch liesse sich die Zahl derselben leicht noch um ebensoviel vergrössern. Am seltensten scheint die von Philippi beobachtete ganz weisse Varietät zu sein. Diese liegt mir nicht vor; wohl aber habe ich weissliche Exemplare mit einer Andeutung von graubräunlichen Radialstreifen oder Flecken, oder auch überhaupt mit graubräunlichem Anfluge auf der hinteren Extremität, so wie von da ab die mannigfaltigsten Abschattirungen von Grau, Graugelblich, Gelblich, Graubräunlich, Gelbbraun, Graubraun, Rothbraun u. s. w.; dabei sind die dunkel gefärbten Exemplare mit helleren, weisslichen oder gelblichen, die hellen dagegen mit dunkleren, grau-, gelb- oder rothbraunen, mehr oder weniger radial geordneten, punkt-, linien-, streifenförmigen oder dreieckigen Flecken u. s. w. von der verschiedensten Grösse gezeichnet. Zuweilen findet man auch Exemplare, deren rechte und linke Schale ansehnlich verschieden gezeichnet sind, so z. B. die rechte Schale weisslich, mit geringer grauer Trübung am Hinterende, die linke dagegen weisslich, hinten mit grossem, vom Wirbel an scharf abgegränztem graubraunem Arealfelde, ganz ähnlich der Abbildung Sowerby's von *V. discors*[3]). Nicht minder variirt die Innenseite der Schale, indem sie bald rein weiss, bald mit gelblichem Anfluge versehen ist, der sich bis zu schönem Röthlichgelb oder Gelbrosenroth steigert[4]), dabei stellen-

---

1) Test. utriusque Sicil. II, p. 97 (*Ven. flavida*).

2) Enum. Mollusc. Sicil. I, p. 45, II, p. 35.

3) Thes. conchyl. Vol. II, tab. CLI, fig. 150.

4) Wie bei *V. indica* Hanley, welche nach Römer (l. c.) und Dunker (Moll. japon. p. 26) nichts weiter als *V. decussata* ist. Auch ich muss mich, freilich nur nach Ansicht der von Sowerby gelieferten Abbildung und nach Vergleichung der betreffenden Beschreibung (Thes. conch. Vol. II, p. 694, fig. 146, 147), zu derselben Ansicht bekennen.

weise fast immer mit mehr oder weniger dunklem Violett. Selten fehlt dieses letztere ganz; oft ist es nur an den Nymphen vorhanden und noch häufiger auch an der hinteren Extremität, von wo es sich mehr oder weniger weit zur Mitte und nach vorn hin erstreckt. In manchen Fällen nimmt es nur den äussersten Rand der hinteren Extremität ein, in anderen den hinteren Muskeleindruck und die Mantelbucht, so wie einen Streifen unter der Mantellinie, in welchem Falle der ganze Verlauf der Mantelbucht und Linie in scharfen Umrissen hervortritt; in noch anderen Fällen endlich breitet sich die violette Farbe auch über die Mantelbucht mehr und mehr nach vorn aus, ja nimmt schliesslich fast die ganze Innenseite der Schale, das Schloss mit einbegriffen, ein, so dass nur noch der vordere Muskeleindruck und ein Streifen längs dem unteren Rande der Schale weiss bleiben. Dabei ist das Violett bald nur hell, verwaschen, in's Graue fallend, bald mehr oder weniger scharf abgesetzt und dunkelfarbig.

V. decussata ist uns zwar aus allen drei Oceanen, dem Atlantischen, Indischen und Stillen, jedoch seltsamerweise bisher nur im Umkreise der alten Welt bekannt. Nirgends geschieht ihrer von der Ost- oder Westküste Amerika's Erwähnung [1]). Auch können wir ihre Verbreitung längs den Küsten der alten Welt nicht ununterbrochen verfolgen, da sie uns von der atlantischen Küste Afrika's und dem Cap der guten Hoffnung bisher nicht bekannt ist. Dagegen kennt man sie im Atlantischen Ocean von den Küsten Britannien's [2]), Frankreich's [3]), der Pyrenäischen Halbinsel [4]) und aus dem Mittelmeere [5]). Der Indische Ocean ist ihr ältester Fundort, indem Linné sie namentlich von dorther kennen gelernt hatte [6]). Im Stillen Ocean endlich kommt sie, soviel man bisher weiss, bei Neu-Seeland [7]) und längs der ganzen Ostküste Asien's, in Java [8]), Amboina, auf den Philippinen [9]) und

---

1) Die nach Sowerby in Central- und Südamerika vorkommende *Ven.* (*Tapes*) *discors* Sow. (Thes. conch. Vol. II, p. 698, tab. CLI, fig. 148—150), welche wohl nur die *V.* (*Tapes*) *grata* Say (Sowerby, l. c. p. 699, fig. 152) sein dürfte, würden wir nach Form, Sculptur und Zeichnung (s. oben) für identisch mit der *V. decussata* halten, wenn sie nicht einen crenulirten Rand hätte.

2) Donovan, Brit. Shells. Vol. II, London 1803, tab. LXVII; Montagu, Test. Brit. p. 125; Fleming, A Hist. of Brit. Anim. p. 451 (*Venerupis decussata*); Thorpe, Brit. Mar. Conch. p. 93; Turton, Dith. Brit. p. 158; Forbes and Hanley, l. c.; Leach, A Syn. of the Moll. of Great Brit. London 1852, p. 301 (*Capsa reticulata* Lister). Unter den Mollusken der Norwegischen Küste wird sie nicht mehr genannt, s. Lovén, Ind. Moll. lit. Scand. occid. habit. (Oefvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh. 1846); Sars, Reise i Lofot. og Finmark. (Nyt Magaz. for Naturvedensk. Bd. VI, Christiania 1851); Asbjörnsen, Bidr. til Christianiafjord. Litoralfauna.

3) Potiez et Michaud, Gal. des Moll. T. II, Paris 1844, p. 233.

4) Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. VII, p. 60.

5) Poli, Test. utr. Sicil. II, p. 97 (*Ven. florida*); Payraudeau, Cat. descr. et méth. des Annel. et des Moll. de l'île de Corse. Paris 1826, p. 50; Philippi, l. c.

6) Hierher auch die *V. indica* Hanley, s. oben p. 535, Anmerk. 4.

7) *Ven. Largillierti* Philippi (Zeitschr. für Malakozool. IV. Jahrgang, 1847, p. 87; Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannter Conch. Venus, p. 60 (34), tab. IX, fig. 3), die nach Römer genau dieselbe Art wie *V. decussata* ist; auch wohl *V. intermedia* Quoy et Gaimard (Voyage de découv. de l'Astrol. Zool. T. III, p. 526, tab. LXXXIV, fig. 9, 10), die nach Sowerby (l. c. p. 692) mit *V. ignobilis* Anton (Philippi, l. c. p. 152 [22], tab. VI, fig. 2) identisch ist.

8) Römer, Dunker, ll. cc.

9) Dunker, l. c. Auch die oben erwähnte, mit *V. decussata* identische *V. indica* Hanley ist durch Cuming von den Philippinen gebracht worden, s. Sowerby, l. c. Nach Römer's Andeutungen dürfte man endlich geneigt sein auch die von Adams und Reeve (The Zool. of the Voyage of H. M. S. Samarang. Moll. p. 79, tab. XXII, fig. 10, 11)

bis nach Japan vor. So erhielt sie Dunker in zahlreichen, sehr mannigfaltig gezeichneten Exemplaren (s. oben) aus Nangasaki. Auch Jay[1]) führt sie unter den japanischen Conchylien auf. Wir können sie endlich, nach den uns zugegangenen Exemplaren, von Südjapan nordwärts durch das ganze Nordjapanische Meer fast bis zum Amur-Liman verfolgen, indem sie uns von der Küste von Korea bei Port Hamilton (Weyrich), aus Hakodate auf Jesso (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz), aus der Bai Possjet (Maximowicz), von der Westküste der Insel Sachalin bei Duï und Wjachtu (Schmidt und Glehn) und aus der Bai de Castries (Arth. Nordmann) vorliegt.

---

142. **Venus (Sunetta) vaginalis** Menke.

Cytherea vaginalis Menke, Moll. Nov. Holl. spec. Hannov. 1843, p. 43. Philippi, Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conch. Cytherea, tab. III[2]), fig. 2, p. 24 (96).
Meroe excavata Hanley, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1842, p. 123. Sowerby, Thes. conchyl. Vol. II, London 1855, p. 610, 742, tab. CXXVI, fig. 13, 14, tab. CLXIII, fig. 17[3]). Römer, Krit. Uebers. sämmtl. Arten der zur Gatt. Venus gehör. Untergatt. Sunetta, in den Malakozool. Blätt. Bd. IX, 1863, p. 103.
M. subquadrata Sowerby, Thes. conchyl. Vol. II, p. 610, tab. CXXVI, fig. 9. Römer, l. c. p. 104.

Sowohl Sowerby als Römer haben die Identität der *Meroe excavata* Hanley und der *Cyth. vaginalis* Menke erkannt, und ob nun gleich der erstere Name der ältere ist, so gebührt doch dem letzteren, wenn man das Untergeschlecht *Sunetta* Link (*Meroe* Schumacher, *Cuneus* Megerle von Mühlfeldt) nicht als eigenes Genus gelten lassen will, das Vorrecht, da es eine *V. excavata* bereits giebt, und zwar eine alte Art von Gmelin[4]). Wir glauben ferner nicht zu irren, wenn wir auch die *M. subquadrata* Sow. nur für eine kleine, kaum erwähnenswerthe Formvarietät von *V. vaginalis* Menke erklären, wie es auch Römer anzunehmen geneigt ist. Uebrigens schliessen sich die uns vorliegenden Exemplare in allen Beziehungen genau an Sowerby's Darstellungen von *M. excavata* an. Die Form ist ganz dieselbe; nur die Grösse ist etwas geringer, indem eines unserer Exemplare die Mitte zwischen den von Sowerby als

---

kurz beschriebenen und abgebildeten Arten *V. Philippinarum* und *V. tesselata*, beide von den Philippinen, für identisch mit *V. decussata* zu halten. Von der ersteren kommt es mir, nach Vergleichung auch der Sowerby'schen Beschreibungen und Abbildungen (l. c. p. 694, tab. CLI, fig. 139—141), in der That kaum zweifelhaft vor; an der *V. tesselata* giebt aber Sowerby sowohl im Text (l. c. p. 697) als auch in der Abbildung (tab. CLI, fig. 143) einen crenulirten Rand an, was die Identificirung nicht gestatten dürfte.

1) Vrgl. Perry, Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Japan. Vol. II, p. 296.

2) Sollte tab. IV heissen.

3) Ohne Zweifel hat Sowerby sowohl a. a. O. als auch bei Erklärung der Tafel CLXIII eine Verwechselung begangen, indem er Fig. 16 als *Mer. excavata* Hanl. (*vaginalis* Menke), Fig. 17 als *Mer. menstrualis* Menke angiebt, wie man sich durch Vergleichung dieser Abbildungen mit den Philippi'schen auf dessen Tafel III, Fig. 2 und 3, von welchen die Sowerby'schen nur verkleinerte Copien zu sein scheinen, leicht überzeugen kann.

4) Car. Linn. Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3269. Lamarck (Hist. nat. des anim. sans vert. T. V, p. 574; 2e édit. T. VI, p. 317) citirt *V. excavata* Gm. als Synonym von *V. (Cytherea) prostrata* L.; indessen ist dies, wie Römer (Krit. Unters. der Art. des Molluskengeschl. Venus bei Linné und Gmelin, p. 26) nachgewiesen hat, ein Irrthum.

M. excavata Hanl. und als *M. subquadrata* Sow. abgebildeten Individuen hält, das andere aber nur ein wenig grösser als letzteres ist. Die Maassverhältnisse derselben sind folgende:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
20 (1)	$25\frac{1}{2}$ ($\frac{4}{3}$ — $\frac{1}{17}$)	8 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{10}$)	$11\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{20}$) *long. sito.*
15 (1)	20 ($\frac{4}{3}$)	6 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{10}$)	$8\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{13}$) » »

Die Nymphen sind im Allgemeinen, wie es dem Subgenus *Sunetta* zukommt, stark ausgehöhlt; das Ligament ist klein und in der Aushöhlung derselben gelegen; die Wirbel sind etwas nach vorn gerichtet.

Von der Sculptur giebt es nichts zu sagen, da die Schale ganz glatt ist. Auf der Innenseite ist der Rand fein, aber sehr deutlich gekerbt.

Die Färbung unserer Exemplare entspricht ebenfalls Sowerby's Abbildungen von *M. excavata* fast ganz, indem sich auf gelblich- oder bräunlichviolettem Grunde dunklere violette Streifen finden, die jedoch nur zum Theil unterbrochen radial, zum anderen und grösseren Theil im Zickzack verlaufen. Die Wirbel sind weisslich, die Area ist weisslich mit violetten Querwellen, die Lunula dunkel violett. Die Innenseite ist oben und hinten violett, vorn und in einem breiten Streifen längs dem Bauchrande weiss.

Obwohl diese Art von uns bereits in einem weiteren Umfange aufgefasst worden ist, indem die *Cyth. vaginalis* Menke, die *Mer. excavata* Hanl. und die *M. subquadrata* Sow. in derselben vereinigt worden sind, so scheint mir ihre specifische Selbständigkeit doch immer noch zweifelhaft zu sein und die Frage noch offen zu stehen, ob sie nicht bloss eine höhere und kürzere oder überhaupt rundlichere Formvarietät der von Linné unter dem Namen *Donax scripta* beschriebenen *Venus*-Art sei, für welche Römer, da es bereits eine *V. scripta* L. giebt, den Namen *V. abducta* vorgeschlagen hat[1]).

V. vaginalis scheint einen grossen Theil des westlichen Stillen Oceanes zu bewohnen, da sie einerseits von den Küsten Neu-Holland's (*Cyth. vaginalis* Menke), andererseits aus Japan (*Mer. excavata* Hanley)[2]) bekannt ist. Unsere Exemplare schliessen sich dem letzteren Fundorte unmittelbar nach Norden an, indem sie aus der Bai von Hakodate (Lindholm) herrühren, wo diese Art vielleicht an der Nordgränze ihrer Verbreitung sich befinden dürfte.

---

143. **Venus (Callista) squalida** Sow.

Cytherea squalida Sowerby, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1835, p. 23; Thes. conch. Vol. II, p. 629, tab. CXXXI, fig. 87—89. Römer, Krit. Uebers. sämmtl. Arten aus der Cythereengruppe Callista, in den Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1862, p. 178.

---

1) Römer, Krit. Unters. der Art. des Molluskengeschl. Venus bei Linné und Gmelin, p. 50.

2) Sowerby, l. c. Auch in Jay's Liste der japanischen Conchylien (s. Perry, Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Jap. Vol. II, p. 296) wird sie genannt.

Cytherea biradiata Gray, The Zool. of Capt. Beechey's Voyage. London 1839, p. 151, tab. XLIII, fig. 5 [1]).
C. elegans Koch, Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannter Conch. Cytherea, tab. I, fig. 4, p. 2 (150).
C. chionaea Menke, Zeitschr. für Malakozool. VI. Jahrg., 1847, p. 190. Carpenter, Cat. of the coll. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 64.

Mit Recht zieht Römer gegen Carpenter zu Felde, der die älteren Namen dieser Art nur aus dem Grunde verwirft, weil sie ihrer Bedeutung nach nur auf einen Theil der Gesammtart anwendbar sein dürften, und statt ihrer dem späteren, Menke'schen Namen den Vorzug giebt. Welch' einer gränzenlosen Namensverwirrung und Umwälzung öffnete ein solches Verfahren die Thore! Beide. Römer und Carpenter, stimmen übrigens in der Begränzung und Synonymie dieser Art vollständig überein. Auch findet man bei ihnen eine ausführliche Besprechung dieser Art und eine Vergleichung derselben mit den ihr zunächst stehenden Formen, *V.* (*Cyth.*) *chiona* L. und *V.* (*Cyth.*) *maculata* L. Wir können, nach den wenigen uns theils aus Californien und theils aus dem Nordjapanischen Meere vorliegenden Exemplaren, nur folgende Bemerkungen hinzufügen.

Die Gestalt scheint mancherlei Schwankungen nach der Länge und Wölbung zu unterliegen. Selbst unter unseren wenigen Exemplaren zeigt sich eine längere oder niedrigere und eine kürzere oder höhere Form, mit allmählichen Abstufungen. Bei der ersteren tritt die für *V. squalida* charakteristische starke Zuspitzung des Hinterendes deutlich hervor. Zu dieser Form gehört auch das seinem Fundorte nach hier speciell zu erwähnende Exemplar aus dem Nordjapanischen Meere. Es entspricht überhaupt seiner Form nach genau der von Sowerby a. a. O. in Fig. 89 entworfenen Abbildung, mit Ausnahme seiner viel ansehnlicheren Grösse. Die Maassverhältnisse beider oben erwähnter Formen sind folgende:

Forma longior s. depressior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*			
66 (1)....	88 ($\frac{4}{3}$)..........	44 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$)	19 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{29}$)	*long. sito.*		.... Nordjapan. Meer.
47 (1)....	62 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{71}$)....	29 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{9}$)	13 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{25}$)	»	»	.... Californien.

Forma brevior s. elatior.

58 (1)....	73 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{13}$)....	35 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{10}$)....	15 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{22}$)	»	»	Californien.
41 (1)....	53 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{25}$)....	28 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{5}$)	11 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{24}$)	»	»	

Hinsichtlich der Sculptur ist nichts zu bemerken, da die Schale ganz glatt ist, bei wohlerhaltener Epidermis nur mit sehr schwach sichtbaren, nach abgelöster Oberhaut etwas deutlicheren concentrischen Anwachsstreifen. Die Lunula ist deutlich abgegränzt, lanzettförmig; die Abgränzung einer Area ist zwar weniger deutlich, jedoch ebenfalls vorhanden und durch eine wenigstens in ihrem Beginne kenntliche, sehr abgestumpfte Kante angedeutet, die auf jeder

---

1) Dass Römer a. a. O. für diesen Namen, trotz der richtigen Anführung des Werkes, in welchem derselbe zu finden ist, dennoch Sowerby und nicht Gray als Autor angiebt, kann wohl nur als *lapsus calami* betrachtet werden.

Schale vom Wirbel zur hinteren Extremität verläuft und zuweilen — was jedoch nur individuell ist — von ein paar runzelförmigen und jedenfalls nur ganz oberflächlichen erhabenen Radiallinien jederseits begleitet wird. Stellenweise lassen sich auch ganz feine, unterbrochene und immer nur ganz oberflächliche, vielleicht nur in der Epidermis liegende radiale Streifen wahrnehmen.

Die Färbung des nordjapanischen Exemplares entspricht ebenfalls fast vollständig der bereits erwähnten Abbildung Sowerby's, indem es im Allgemeinen bei wohlerhaltener Epidermis von einem schön glänzenden, etwas graugrünlichen Braun ist, auf welchem sich ab und zu in mannigfacher und unregelmässiger Weise dunklere, rothbraune und hellere, graunbraune concentrische Streifen und Bänder abschattiren. Wo die brüchige und leicht abspringende Epidermis fehlt, tritt eine matte oder nur schwach glänzende, hellviolette oder röthlichgraue Oberfläche zum Vorschein. Ausser den bereits erwähnten concentrischen Streifen zeigt mein Exemplar auch einige sehr schwache und verloschene Spuren von jenen radialen Streifen, welche Gray zur Benennung dieser Art Veranlassung gegeben haben. In der Wirbelgegend, um die Lunula, finde ich endlich noch einige kleine, unregelmässige, dunkel rothbraune, hell weisslichgelb umgebene Flecke, in der Art, wie sie Sowerby in grosser Anzahl in seiner Fig. 87 dargestellt hat. Die Wirbel selbst sind etwas angefressen. Von den californischen Exemplaren sind zwei genau von derselben Färbung wie das nordjapanische, nur mit etwas stärker gefleckten Wirbeln, bei den anderen treten die beiden oben erwähnten dunklen Radien auf hellerem bräunlichem Grunde sehr schön hervor, und bei einem derselben werden diese Radien von zahlreichen unregelmässigen Zickzacklinien und Wellen von derselben braunen Farbe durchkreuzt. Die Innenseite ist weiss, zuweilen (namentlich bei dem nordjapanischen Exemplare) stellenweise und zumal in der Mantelbucht und längs der Mantellinie mit helleren, verschiedentlich grossen, meist jedoch nur kleinen weissen Tropfenflecken und längs dem Bauchrande mit leichtem röthlichviolettem Anfluge versehen.

Die Mantelbucht ist bei allen unseren Exemplaren gleich und, wie Römer zum Unterschiede von *V. chiona* angiebt, weit offen, indem ihr oberer Schenkel erst nach oben steigt und dann, einen stumpfen Winkel bildend, zur Mantellinie herabfällt.

V. squalida ist eine weit verbreitete Form, die jedenfalls beide Küsten des Stillen Oceans bewohnt. Genauer werden uns an demselben folgende Fundorte genannt: Ecuador am Cap St. Elena[1]), Centralamerika bei Panama, Taboga[2]), La Paz[3]) und Realejo[4]), Mexico bei San Blas und Mazatlan[5]), Californien[6]), Neu-Holland an der Mündung des

1) Sowerby, Proceed. l. c.; D'Orbigny, vrgl. List of the Shells of South Amer. in the coll. of the Brit. Mus. London 1854, p. 68.

2) Adams, Panama Shells, p. 273, sec. Carpenter, l. c.

3) Carpenter, l. c.

4) Nach A. S. Oersted, s. Mörch, Beitr. zur Molluskenfauna Central-Amerika's, in den Malakozool. Blätt. Bd. VII, 1861, p. 195.

5) Gray, Carpenter, ll. cc.

6) Sowerby, Thes. conch. l. c. Auch unser Museum besitzt *V. squalida* aus dem Golf von Californien.

Schwanen-Flusses[1]) und die Philippinen[2]). Das hier besprochene nordjapanische Exemplar rührt aus der Bai von Hakodate (Lindholm) her und lehrt uns somit einen dritten Fundort an der Ostküste der alten Welt und gleichzeitig vielleicht den nördlichsten Punkt kennen, den *V. squalida* an dieser Küste erreichen mag.

---

144. **Venus (Callista) pacifica** Dillw.

Dillwyn, Catal. of rec. Shells, Vol. I, London 1817, p. 175.
Venus chinensis Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. XI, Nürnberg 1795, p. 227, tab. CCII, fig. 1976.
Cytherea (Callista) chinensis Chemnitz, Römer, Krit. Uebers. sämmtl. Art. aus der Cythereengruppe Callista Poli in den Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1862, p. 188.
C. sinensis Sowerby, Thes. conch. Vol. II, p. 624, tab. CXXXI, fig. 80, 81[3]).
C. erycina var. 3 Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. V, p. 564; 2e édit. T. VI, p. 303.

Ich glaube diejenige Art vor mir zu haben, welche Chemnitz im XI. Bande seines Syst. Conchyl.-Cab. unter dem Namen *Venus chinensis* beschrieben uud abgebildet hat — einem Namen, den er jedoch selbst, im X. Bande desselben Werkes[4]), bereits an eine andere, nach Römer[5]) zur Untergattung *Cyclina* Deshayes gehörige Art vergeben hatte, weshalb ich mich der nach Römer u. a. synonymen Bezeichnung *V. pacifica* Dillw. bediene[6]).

Der Form nach entsprechen meine Exemplare der Chemnitz'schen Abbildung recht gut, nur dürfte der Dorsalrand auf der hinteren Extremität etwas weniger rasch abfallen, was noch mehr im Vergleich mit Sowerby's Abbildung gilt. Dabei kann ich an 10 Exemplaren keine erheblichen Schwankungen der Form nach Höhe und Wölbung im Verhältniss zur Länge wahrnehmen. Dasselbe liesse sich auch von der verhältnissmässigen Lage der Wirbel sagen,

---

1) *Cytherea elegans* Koch, Philippi l. c. Wenn Römer (Krit. Unters. der Arten des Molluskengeschl. Venus bei Linné und Gmelin, p. 40) Koch's Fundortangabe «Nova Hollandia» schlechtweg als irrthümlich bezeichnet, so beruht dies nur auf der vorgefassten Meinung, dass *V. squalida* eine ausschliesslich an der Westküste Amerika's verbreitete Form sei. Dass letzteres aber nicht der Fall ist, beweist schon ihr Vorkommen, ausser an der Westküste Amerika's, auch auf den Philippinen und im Nordjapanischen Meere. Auch scheint Römer später seine Ansicht geändert zu haben, da er in seiner «Kritischen Uebersicht sämmtlicher Arten aus der Cythereengruppe Callista» (s. Malakozool. Blätt. l. c.) auch Neu-Holland und die Philippinen (nach Koch und Cuming) als Fundorte von *V. squalida* anführt. Warum Carpenter die in Philippi's Werk enthaltene Abbildung von *V. elegans* Koch auf ostindische (statt neu-holländische) Exemplare bezieht, weiss ich mir nicht zu erklären.

2) Nach Cuming, s. Sowerby (Thes. conch. l. c.), Carpenter, Römer, ll. cc. Im Thes. conch. sind die Philippinen sogar als derjenige Ort genannt, von welchem *V. squalida* zuerst bekannt gemacht worden ist, was jedoch nicht richtig sein kann, da sie von G. B. Sowerby (Proceed. l. c.) zuerst nach Exemplaren aus St. Elena in Ecuador (nicht aus Peru, wie Carpenter will) beschrieben worden ist.

3) Sowerby selbst citirt fälschlicher Weise fig. 79, 80.

4) p. 356, tab. CLXXI, fig. 1663.

5) Krit. Unters. der Art. des Molluskengeschl. Venus bei Linné und Gmelin, p. 13, 16; Malakozool. Blätt. Bd. VII, 1861, p. 159.

6) In den Krit. Unters., p. 35, stellte Römer diese von Mehreren behauptete Synonymie in Abrede; später aber änderte er seine Ansicht (s. Malakozool. Blätt. Bd. VIII, p. 188). Sowerby (Thes. conch. Vol. II, p. 623) bringt dagegen *V. pacifica* Dillw. in fraglicher Weise als Varietät zu *V. (Cytherea) costata* Chemnitz.

die ungefähr in einem Viertel der Länge, von dem vorderen Ende an gerechnet, liegen, wenn wir nicht zwei junge, allem Anscheine nach zur selben Art gehörige Individuen hätten, bei denen die Wirbel etwas näher zur Mitte der Schale liegen. Folgendes sind die ausführlichen Maassverhältnisse einiger unserer Exemplare:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
69 (1)....	97 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{14})$....	43 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$.....	$24\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4})$......	*long. sito.*
55 (1)....	75 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{33})$....	34 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{8})$.....	17 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{43})$	» »
48 (1)....	67 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{16})$....	28 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{12})$....	16 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{89})$	» »
18 (1)....	$26\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3} + \frac{1}{7})$.....	11 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$.....	8 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{19})$	» »
$7\frac{1}{2}$ (1)....	$10\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3} + \frac{1}{15})$....	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$....	3 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{28})$	» »

Die Grösse kann demnach eine ganz ansehnliche sein. Dabei ist die Schale dick und solid.

Die Sculptur besteht aus zahlreichen concentrischen Furchen und zwischenliegenden erhabenen Streifen oder Rippen. Die letzteren sind nur wenig breit, oft nicht breiter als die zwischenliegenden Furchen — eine Sculptur, die es nicht gestattet, *V. pacifica* Dillw., wie Lamarck, Deshayes, Hanley u. a. thun, als Varietät von *V. erycina* L. oder, wie Sowerby meint, von *V. costata* Chemn. zu betrachten. Dabei sind die erhabenen concentrischen Streifen rundrückig und ziemlich unregelmassig, indem sie auf der vorderen Extremität zwar meist recht regelmässig beginnen, weiterhin aber die Regelmässigkeit verlieren und das Ansehen starker, unregelmässiger Anwachsstreifen gewinnen — ein Charakter, auf den auch Römer bei dieser Art aufmerksam macht und der unter Anderem zur Unterscheidung der *V. pacifica* Dillw. von der *V. lilacina* Lamk. dienen mag. Nach Römer sollen jugendliche Exemplare zuweilen sogar ganz glatt sein, was jedoch bei den meinigen nicht der Fall ist, da auch das kleinste und jüngste derselben noch deutliche concentrische Furchen hat.

Die Färbung meiner Exemplare stimmt ebenfalls mit den Angaben Chemnitz's sehr gut überein. Bei wohlerhaltener Epidermis — ein Fall, der jedoch nur selten zu sein scheint — ist die Grundfarbe ein helles, bisweilen etwas rostfarbenes Braungrau; fehlt die Epidermis, so ist die Schale mehr oder weniger weisslich, gelblichweiss, grauweiss bis kreidefarben (bei stark angegriffener Oberfläche). Auf dieser Grundfarbe verlaufen vom Wirbel zum Rande zahlreiche, verschiedentlich breite, in der Regel jedoch von den Wirbeln zum Rande hin an Breite zunehmende, oft unterbrochene, violette oder violettbraune Radialstreifen. Bei manchen Exemplaren treten diese Streifen sehr schön hervor, bei anderen sind sie stark verloschen, auf der trockenen Schale kaum sichtbar und werden erst merklich, wenn man die Schale anfeuchtet. Die Lunula ist violettroth. Die Innenseite ist immer weiss; bei keinem einzigen meiner Exemplare findet sich auch nur der leiseste violettfarbene Anflug oder Fleck — ein Umstand, in welchem sich wiederum eine (ob constante?) Differenz von der an der Innenseite stets mehr oder weniger violettfarbenen *V. lilacina* Lamk. finden dürfte. Die Mantelbucht ist ziemlich geradlinig begränzt und ungefähr trapezoidisch.

Als Heimath von *V. pacifica* werden von den oben angeführten Autoren das Chinesische

Meer und die Südsee bei Neu-Holland genannt. Wir haben sie theils von verschiedenen Punkten der Meerenge der Tartarei, namentlich von Duï und Ssakato an der Westküste von Sachalin (F. Schmidt, Glehn, Arth. v. Nordmann) und aus der Bai de Castries, wo ich sie aus der Tiefe von 25 — 27′ heraufgezogen habe, theils aus dem Kurilischen Meere, namentlich von Manuë an der Ostküste von Sachalin (Schmidt) erhalten.

---

145. Venus (Callista) pannosa Sow.

Cytherea pannosa Sowerby, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1835, p. 47; Thesaur. conchyl. Vol. II, Lond. 1855, p. 635, 743, tab. CXXXIII, fig. 140—142, tab. CLXIII, fig. 202. Römer, Krit. Uebers. sämmtl. Art. aus der Cythereengruppe Callista, in den Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1862, p. 180.

C. lutea Koch, Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannter Conch. Cytherea, tab. III[1]), fig. 5, p. 21 (199).

Trotz kleiner Differenzen in einzelnen Formverhältnissen und in der Tiefe der Mantelbucht, stimmen meine Exemplare im Allgemeinen doch so sehr mit Philippi's Abbildung von *Cyth. lutea* Koch überein, dass ich sie dieser Art zuzählen muss. Die Form derselben ist nämlich nur etwas mehr in die Länge gezogen. Uebrigens zeigen sich in dieser Beziehung nicht unansehnliche Schwankungen, die einen allmählichen Uebergang von einer höheren und kürzeren zu einer niedrigeren und längeren Form erkennen lassen. Die Maassverhältnisse dieser letzteren sind nach unseren Exemplaren folgende:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
13 (1)	.... $17\frac{1}{2}(\frac{4}{3}+\frac{1}{78})$	.... $8(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$	..... $7(\frac{1}{3}+\frac{1}{15})$	*long. sito.*
11 (1)	.... $15\frac{1}{3}(\frac{4}{3}+\frac{1}{17})$	.... $7(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$	..... $6(\frac{1}{3}+\frac{1}{17})$	» »
$8\frac{1}{2}$ (1)	.... $11\frac{1}{2}(\frac{4}{3}+\frac{1}{51})$	.... $5(\frac{1}{2}+\frac{1}{11})$	.... $4\frac{1}{2}(\frac{1}{3}+\frac{1}{17})$	» »

Die Wölbung der Schale bleibt dabei ziemlich dieselbe oder schwankt nur wenig. Desgleichen die Form der beiden Schalenextremitäten, von denen die vordere abgerundet, die hintere etwas mehr zugespitzt ist, die Beschaffenheit des Schlosses, der Lunula u. s. w. Dagegen liesse sich eine Differenz in der Beschaffenheit der Mantelbucht bemerken. Zwar hat diese auch bei unseren Exemplaren genau die Form wie in Philippi's Abbildungen, allein ihre Tiefe ist in der Regel etwas ansehnlicher, indem sie bei den meisten Exemplaren über die Mitte der Schale hinausgeht, während sie nach Philippi's und Römer's Angaben fast bis zur Mitte reichen sollte. So wesentlich aber dieser Unterschied auf den ersten Blick auch erscheinen dürfte, so können wir ihn doch in diesem Falle nicht für einen specifischen gelten lassen, sondern müssen ihn ebenfalls auf Rechnung der Abänderung bringen, und zwar aus dem Grunde, weil sich bei unseren Exemplaren in dieser Beziehung ansehnliche Schwankungen zeigen, indem die

---

1) Bei Philippi in Folge eines Druckfehlers als tab. II bezeichnet.

Mantelbucht bei einigen derselben um $1\frac{1}{2}$ — 2, bei anderen um 1, bei noch anderen nur um $\frac{1}{2}$ Mill. über die Mitte der Schale hinausgeht und bei einem Exemplar endlich auch nur gerade bis zur Mitte der Schale reicht.

Der Sculptur und Färbung nach entsprechen unsere Exemplare den Abbildungen Philippi's sehr gut. Die erstere besteht aus feinen concentrischen Furchen und Anwachsstreifen, welche jedoch die Glätte der Schale nicht beeinträchtigen. Die letztere ist eine sehr mannigfaltige und variirende, wie man schon aus einer Vergleichung der Philippi'schen und Sowerby'schen Abbildungen entnehmen kann und wie auch Römer hervorhebt. Auch uns liegen einerseits Exemplare von schmutzig weisslicher und gelblicher Grundfarbe vor, auf welcher mehr oder weniger zahlreiche bräunliche Flecke und Zickzacklinien über die ganze Schale zerstreut sind und besonders auch zwei dunklere Radien, in der Weise wie in der ersten Figur der Philippi'schen Abbildungen, hervortreten lassen, und andererseits Exemplare mit dunklerer, grauröthlicher und bräunlicher Grundfarbe, auf welcher in der Wirbelgegend, längs den Rändern und in der Mitte der Schale verschiedentlich geformte und besonders auch dreieckige weisse oder gelbliche Flecke zerstreut sind, ähnlich Sowerby's Fig. 141 und dem zweiten Individuum der Philippi'schen Abbildungen. Die von einer leicht vertieften Linie umgränzte, herz- oder lanzettförmige Lunula ist bald weiss, bald heller oder dunkler bräunlich. Die Innenseite ist bald rein weiss mit einem leichten violetten Radialfleck auf der hinteren Extremität, genau wie in Philippi's Abbildung, bald gelblich oder fleischfarben mit mehr oder weniger intensivem Violett, das entweder nur den oben angegebenen Radialfleck auf der hinteren Extremität, oder noch einen anderen, jedoch schwächeren auf der vorderen Extremität bildet, oder endlich, die radiale Anordnung beibehaltend, fast über die ganze Mitte der Schale sich ausbreitet.

Bisher war uns *V. pannosa* nur von der Westküste Amerika's und zwar nur aus der südlichen Hemisphäre, aus Chili und Peru bekannt[1]). Unsere Exemplare rühren jedoch von der asiatischen Küste des Stillen Oceanes und aus der nördlichen Hemisphäre her, indem sie von Hrn. Arth. v. Nordmann in der Bai de Castries in der Meerenge der Tartarei gesammelt worden sind.

---

146. **Venus (Tivela) radiata** Sow.

Cytherea radiata Sowerby, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1835, p. 23; Thes. conch. Vol. II, London 1855, p. 615, tab. CXXVIII, fig. 28 — 31. Die ausführliche Synonymie dieser Art s. bei Carpenter, Cat. of the coll. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 54, und Römer, Krit. Uebers. sämmtl. Arten aus der Cythereengruppe Tivela, in den Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1862, p. 24.

Mir liegen von dieser äusserst wandelbaren Form nur 3 Exemplare vor, die nach Gestalt, Schlossbildung, Tiefe der Mantelbucht und allgemeinem Charakter der Färbung mit Philippi's (nicht Gray's) *Cyth. stultorum*[2]) übereinstimmen, und nur ansehnlich kleiner sind und einige Modificationen der Zeichnung zeigen. Die Maassverhältnisse derselben sind folgende:

1) D'Orbigny, s. List of the Shells of South Amer. in the coll. of the Brit. Mus. p. 66; Römer, l. c.

2) Philippi, Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conch. Cytherea, tab. V, fig. 3, p. 28 (180).

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
19 (1)	$23\frac{1}{2}$ ($\frac{4}{3}-\frac{1}{10}$)	13 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{57}$)	$12\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{47}$) *long. sito.*
17 (1)	21 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{10}$)	$12\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}+\frac{1}{15}$)	11 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{42}$) » »

Dabei ist die vordere Extremität länger als die hintere, wie schon die Lage der Wirbel angiebt. Die Wirbel sind nur gegen einander und nach innen, kaum um ein Minimum nach vorn gekehrt. Das Schloss zeigt, in Folge der Zweitheilung seiner seitlichen Zähne, (den Lunularzahn nicht mitgerechnet) 4—5 Cardinalzähne, von denen jedoch die durch die Zweitheilung zu den 3 ursprünglichen hinzugekommenen nur klein bleiben. Die Mantelbucht ist abgerundet, kurz und erreicht die Mitte der Schale nicht.

Die Schale ist glatt, bis auf feine gedrängte Anwachsstreifen.

Die Färbung erinnert im Ton und in der Zeichnung sehr an Philippi's Abbildung, nur sind bei unseren Exemplaren die violettbräunlichen Radien auf dem weisslichen Grunde blasser, feiner und ab und zu von unregelmässigen gewellten Linien und Zickzackzeichnungen von derselben blassbräunlichen Farbe durchkreuzt oder zum Theil selbst aus solchen Flecken zusammengesetzt. Die Lunula ist zunächst den Wirbeln braun, weiterhin weiss mit bräunlichem Geäder, nach aussen von einem ziemlich breiten braunen Bande umgeben; die Area ebenfalls braun, am Ligament weisslich mit feinen bräunlichen Querwellen und Zickzacklinien. Die Innenseite ist weiss, im Grunde der Schalenwölbung und an der Mantelbucht verwaschen bräunlich.

Wie die vorige Art war uns auch diese bisher nur von der Westküste Amerika's, aus Ecuador[1]), Westcolumbien[2]), Panama[3]), Mexico[4]) und Californien[5]) bekannt. Wir haben sie aber gegenwärtig auch von der Ostküste Asien's und zwar aus der Bai de Castries in der Meerenge der Tartarei erhalten (Arth. v. Nordmann).

---

147. Venus (Meretrix) meretrix L.

Linné, Syst. Nat. Ed. X, Holm. 1758, Vol. I, p. 686; Mus. Lud. Ulric. Reg. Holm. 1764, p. 501. Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. VI, Nürnberg 1782, p. 350 sqq., tab. XXXIII, fig. 347—352.

Cytherea meretrix Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. V, Paris 1818, p. 562; 2e édit., T. VI, p. 300. Chenu, Illustr. conchyl. tab. II, fig. 7. Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. XI, Abthl. 1, Cytherea, p. 11, tab. IV, fig. 5, 6. Sowerby, Thes. conch. Vol. II, p. 619, tab. CXXIX, fig. 48—50. Jay, in Perry's Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Jap. Vol. II, Washington 1856, p. 292, tab. II, fig. 1, 2. Römer, Krit. Unters. der Art. des Molluskengeschl. Venus bei Linné und Gmelin. Marburg 1857, p. 41; Krit. Uebers. sämmtl. Art. aus der Cythereengruppe Meretrix Lamk., in den Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1862, p. 45.

Ven. lusoria Chemnitz, l. c. p. 337, 347, tab. XXXII, fig. 340, tab. XXXIII, fig. 344.

---

1) *Ven. solengensis* D'Orbigny, s. List of the Shells of South Amer. in the coll. of the Brit. Mus. p. 68; *Cytherea Hindsii* Hanley, s. Carpenter, l. c.

2) Cuming, s. Sowerby, Thes. conch. l. c.

3) Adams, s. Carpenter, Römer, ll. cc.; Mörch, Malakozool. Blätt. Bd. VII, 1861, p. 194.

4) *Cytherea semifulva* Menke, Zeitschr. für Malakozool. IV. Jahrg. 1847, p. 190; Carpenter, l. c.

5) *Cyth. intermedia* Sowerby, Thes. conch. Vol. II, p. 615.

Cyth. lusoria Lamarck, l. c. 1e éd., p. 561; 2e éd., p. 297. Chenu, l. c. tab. I, fig. 5. Küster, l. c. p. 7, tab. I, fig. 7. Sowerby, l. c. p. 620, tab. CXXVIII, fig. 40—42. Römer, Malakozool. Blätt. Bd. VIII, p. 47.

C. fusca Koch, Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Cytherea, tab. III, fig. 1, p. 19 (197).

C. formosa Sowerby, l. c. p. 620, tab. CXXIX, fig. 47. Jay, l. c. p. 293, tab. I, fig. 1—6.

C. petechialis Lamarck, l. c. 1e éd., p. 561; 2e éd., p. 299. Chenu, l. c. tab. I, fig. 4. Sowerby, Gen. of rec. and foss. Shells. Vol. I, Cytherea, fig. 1; Thes. conch. Vol. II, p. 619, tab. CXXIX, fig. 51, 52. Jay, l. c. p. 293, tab. II, fig. 6—9. Carpenter, Cat. of the coll. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 70. Römer, Malakozool. Blätt. Bd. VIII, p. 46.

C. impudica Lamarck, l. c. 1e éd., p. 561; 2e éd., p. 299. Chenu, l. c. tab. I, fig. 6. Küster, l. c. p. 8, tab. III, fig. 4—6. Sowerby, l. c. p. 621, tab. CXXIX, fig. 55—58. Dunker, Moll. japon. p. 26.

C. castanea Lamarck, l. c. 1e éd., p. 561; 2e éd., p. 299. Chenu, l. c. tab. II, fig. 1. Küster, l. c. p. 9, tab. III, fig. 9, tab. IV, fig. 1.

C. zonaria Lamarck, l. c. 1e éd., p. 592; 2e éd., p. 299. Chenu, l. c. tab. I, fig. 1—3. Küster, l. c. p. 10, tab. IV, fig. 3, 4. Sowerby, l. c. p. 620, tab. CXXIX, fig. 53, 54.

C. graphica Lamarck, l. c. 1e éd., p. 562; 2e éd., p. 300. Chenu, l. c. tab. II, fig. 4.

C. morphina Lamarck, l. c. 1e éd., p. 562; 2e éd., p. 300. Chenu, l. c. tab. II, fig. 2. Sowerby, l. c. p. 620, tab. CXXIX, fig. 59, 60. Jay, l. c. p. 293, tab. II, fig. 3—5, 10.

Schon Deshayes sprach sich in der 2ten Ausgabe von Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. dahin aus, dass die zahlreichen, oben genannten Species, in welche Letzterer die *V. meretrix* L. zersplittert hatte, nur Varietäten einer und derselben Art sein dürften. Gleichwohl findet man sie in den meisten späteren conchyliologischen Werken, wie bei Chenu, Küster, Sowerby[1]) u. a., ja bei Deshayes[2]) selbst noch als besondere Arten aufgeführt. Erst Ed. Römer trat mit Bestimmtheit gegen dieses Unwesen auf, indem er die meisten jener Arten unter *Ven.* (*Cyth.*) *meretrix* vereinigte und nur die beiden Formen *Cyth. petechialis* und *C. lusoria* neben jener als selbstständige Arten gelten liess[3]). Eine Vergleichung von mehr als 100 von einem und demselben Fundorte herrührender Exemplare nöthigt mich jedoch, auch diese beiden letzteren, von Römer noch übrig gelassenen Arten einzuziehen und mit *V. meretrix* in eine Art zu verschmelzen. Der vermeintliche Unterschied beruht nur auf Verschiedenheiten der Form, und diese unterliegt sehr starken Schwankungen, die aber durch ganz allmähliche Uebergänge vermittelt werden und zum Theil auch mit dem Alter zusammenhängen. Es lassen sich nämlich nach dem Verhältniss der Länge zur Höhe zwei extreme Formen unterscheiden: eine lange oder niedrige Form, bei welcher die Länge immer etwas über $\frac{4}{3}$ der Höhe beträgt, und eine kurze oder hohe Form, bei welcher die Länge stets ansehnlich unter $\frac{4}{3}$ der Höhe zurück-

---

1) Sowerby (Thes. conchyl. l. c.) spricht zwar seine Ueberzeugung dahin aus, dass die erwähnten Lamarck'schen Species unhaltbar seien, indem sie unmerklich in einander übergingen und in der Jugend kaum von einander zu unterscheiden wären, behält aber dennoch die meisten derselben unter fortlaufender Numeration als selbständige Arten bei, ja fügt ihnen sogar noch eine neue Art von gleichem Werthe, die *Cyth. formosa*, hinzu, welche, ebenso wie die *Cyth. fusca* Koch, gleichbedeutend mit *Ven. lusoria* Chemn. ist.

2) In seinem Catal. of the Conch. or Biv. Shells in the coll. of the Brit. Mus. London 1853 — einem Werke, das mir leider nicht zu Gebote steht.

3) In seiner Krit. Untersuch. der Arten des Molluskengeschl. Venus bei Linné und Gmelin, p. 43, war Römer geneigt, auch *V. petechialis* mit *V. meretrix* zu vereinigen und dagegen neben dieser und der *V. lusoria* noch eine *V. impudica* Chemn. (nicht Lamarck) als selbständige Art anzunehmen; später (Malakozool. Blätter l. c.) erklärte er sich aber dahin, die letztere zurückziehen zu wollen, und liess dagegen die *Cyth. petechialis* als selbständige Art gelten.

bleibt. Indem die grössere Länge vorzüglich durch die Streckung der hinteren Extremität bewirkt wird, ist diese bei der ersteren Form schlanker und spitzer, bei der letzteren dagegen kürzer und abgerundeter, und liegen die Wirbel bei jener in der Regel mehr nach vorn und von der Mitte der Schale weiter entfernt als bei dieser. Doch findet dieses letztere Verhältniss nicht immer statt, indem zuweilen die Verlängerung der Schale nicht so ausschliesslich auf die hintere Extremität, sondern in gleichmässigerer Weise auf beide Extremitäten fällt. Die erstere der genannten Formen ist die *V. lusoria*, die letztere die *V. petechialis* auct. und besonders Römer's. Zwischen beiden lässt sich mit ganz allmählichen Abstufungen eine mittlere Form unterscheiden, welche die eigentliche *V. meretrix* nach Römer's Auffassung ist. Ausser diesen Formdifferenzen, welche den Charakter von Varietäten haben, ändert sich die Form dieser Art auch mit dem Alter, und zwar in einer bestimmten Richtung ab, wodurch die Unterschiede jener Varietäten zum Theil verwischt und aufgehoben werden. Bei genauer Vergleichung und Vermessung verschieden alter Individuen lässt sich nämlich leicht ersehen, dass die Schale von *V. meretrix* in der Jugend eine im Verhältniss zur Höhe geringere Länge hat als später, und dass mit dem wachsenden Alter die Länge im Verhältniss zur Höhe mehr und mehr zunimmt und endlich das oben erwähnte starke Uebermaass erreichen kann. Somit kann eine und dieselbe Schale in der Jugend die Maassverhältnisse der *V. petechialis*, später, im mittleren Alter, diejenigen der *V. meretrix* und schliesslich, im höheren Alter, diejenigen der *V. lusoria* haben. Und dass dies in der That statt findet, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man die bei manchen Schalen durch deutliche Wachsthumabsätze sichtbar bleibenden Umrisse der früheren Zustände mit den späteren vergleicht und nachmisst. So liegen uns Exemplare der *V. lusoria* von ausnehmender Grösse und äusserst prägnanter Form vor, bei denen die Umrisse der früheren Zustände sehr deutlich sich erhalten haben, und diese zeigen in der ersten Jugend die Verhältnisse der *V. petechialis* und alsdann den allmählichen Uebergang zur *V. meretrix* und *V. lusoria*. Dadurch erklärt sich denn auch die in der Regel ansehnlichere Grösse dieser letzteren Form. Damit wollen wir jedoch nicht behaupten, dass jede junge Schale der *V. meretrix* eine *V. petechialis*, jede alte eine *V. lusoria* sei. Vielmehr bestehen, unbeschadet dieses Wachsthumsgesetzes der Schale von *V. meretrix*, innerhalb dieser Art auch die oben erwähnten Formvarietäten, und wird man daher auch alte und grosse Schalen von der Form der *V. petechialis*[1]), so wie jüngere und kleinere mit den Verhältnissen der *V. lusoria* finden, wie solches auch die weiter unten folgenden Maasse zeigen. Ehe wir jedoch diese mittheilen, wollen wir noch bemerken, dass das Schwanken der Form in Beziehung auf die Wölbung der Schale im Vergleich mit dem oben besprochenen der Länge nur ein sehr unansehnliches ist. Varietätsdifferenzen lassen sich in dieser Beziehung nicht bemerken, wohl aber, wie es scheint, eine Aenderung, und zwar eine verhältnissmässige Zunahme der Schalenwölbung, mit dem wachsenden Alter, wenn auch lange keine so rasche

---

1) Römer (Krit. Unters. der Arten des Molluskengeschl. Venus, p. 42) giebt sogar an, dass *V. petechialis* viel grösser als *V. meretrix* sei; die von ihm angeführten Maasse der ersteren sind aber nicht so ansehnlich, dass sie nicht auch zuweilen von der *V. meretrix* erreicht würden.

*

und ansehnliche wie die oben besprochene Zunahme an Länge. Die nachfolgenden Zahlen mögen zum Belege sowohl der oben erörterten Formvarietäten von *V. meretrix*, als auch der mit dem Alter vor sich gehenden Formveränderungen derselben dienen:

Forma longior s. depressior (*V. lusoria* auct.).

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
79 (1)....	108 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{30})$....	51 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$.....	27 $(\frac{1}{4})$.....	*long. sito.*
79 (1)....	107 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{47})$....	51 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$.....	32 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{20})$	» »
77 (1)....	107 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{18})$....	49 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$.....	29 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{48})$	» »
63 (1)....	86 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{32})$....	41 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$.....	23 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{57})$	» »

Forma intermedia (*V. meretrix* auct.).

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
61 (1)....	80 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{46})$....	38 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$.....	23 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{27})$	» »
51 (1)....	67 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{51})$....	31$\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$.....	17 $(\frac{1}{4})$	» »
42 (1)....	54 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{21})$....	26 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$.....	15$\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{27})$	» »
31 (1)....	39 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{13})$....	18 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$....	11 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{31})$	» »

Forma brevior s. elatior (*V. petechialis* auct. ex parte).

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
56 (1)....	67 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{7})$.....	34 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$.....	21$\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{14})$	» »
40 (1)....	48 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{8})$.....	25 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$.....	15 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{16})$	» »
34 (1)....	40 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{6})$.....	20 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{11})$....	12$\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4}+\frac{1}{16})$	» »
26 (1)....	30 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{6})$.....	14$\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{17})$....	10 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{12})$	» »
21 (1)....	24 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{5})$.....	11$\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{21})$....	8 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{12})$	» »
16 (1)....	18 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{5})$.....	8 $(\frac{1}{2})$..........	6 $(\frac{1}{4}+\frac{1}{12})$	» »

An den beiden ersten der oben angeführten Individuen der längeren Form, zwei schönen Exemplaren der *V. lusoria*, haben wir nach den deutlich abgegränzten Wachsthumabsätzen folgende Maassverhältnisse der Schale in ihren verschiedenen Alterszuständen gefunden:

Erstes Exemplar.		Zweites Exemplar.	
Alt.	*Long.*	*Alt.*	*Long.*
8 (1)....	9 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{5})$	11 (1)....	12$\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3}-\frac{1}{5})$
26 (1)....	31 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{7})$	24 (1)....	28$\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3}-\frac{1}{7})$
40 (1)....	50 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{12})$	41 (1)....	50 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{9})$
49 (1)....	62 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{15})$	50 (1)....	63 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{14})$
60 (1)....	77 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{20})$	59 (1)....	76 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{22})$
79 (1)....	108 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{30})$	79 (1)....	107 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{47})$

So weit die Formverhältnisse der erwähnten, angeblich verschiedenen Arten. Was ferner die namentlich von Römer, und besonders zur Unterscheidung der *V. meretrix* von der *V. petechialis*, noch hervorgehobenen Differenzen in der Form des Lunularzahnes, in der Crenulation

der Nymphen und in der Beschaffenheit des Manteleindruckes und der Mantelbucht betrifft, so ist es mir trotz der genauesten Vergleichung zahlreicher Individuen der einen und der anderen Form nicht wohl möglich, irgend welche durchgehende Differenzen zu finden, und kann ich höchstens nur kleine und ganz individuelle Verschiedenheiten hie und da bemerken.

Ein grösserer Unterschied dürfte sich hinsichtlich der mehr oder weniger deutlichen Abgränzung der Lunula wahrnehmen lassen, denn bald ist dieselbe recht markirt und bald dagegen völlig verschwindend. Indessen bedarf es nicht einmal zahlreicher Exemplare, um sich zu überzeugen, dass diese Differenz mit denjenigen der Form in gar keiner Beziehung steht, indem sie oft bei Exemplaren von ganz gleicher Form statt hat und umgekehrt bei verschieden gestalteten Individuen nicht im mindesten ausgesprochen ist. In ähnlicher Weise kann sich auch die stets nur schwach markirte Area zuweilen, jedoch ganz ohne Rücksicht auf die übrige Form der Schale, etwas schärfer abgränzen.

Die Sculptur bietet nichts Bemerkenswerthes, da die Schale im Allgemeinen glatt ist und die Glätte derselben auch durch die schwach sichtbaren Anwachsstreifen und ab und zu verschiedentlich stark markirten Wachsthumabsätze keinen erheblichen Abbruch leidet. Bei manchen Exemplaren ist stellenweise eine ganz feine Radialstreifung zu sehen, welche jedoch ganz oberflächlich, wie es scheint, nur in der Epidermis liegt und beim Anfühlen der Schale nicht bemerkbar ist.

Um so verschiedenartiger und mannigfaltiger ist dagegen die Färbung von *V. meretrix.* In dieser Beziehung sind in der That unter Hunderten von Exemplaren kaum zwei ganz gleiche zu finden. Auch ist es die Färbung, welche Lamarck hauptsächlich bestimmt hat, *V. meretrix* L. in so viele verschiedene Arten zu zerspalten, und gehören hierher, als blosse Färbungsvarietäten, mit Ausnahme der bereits besprochenen *V. lusoria* und *V. petechialis*, alle oben erwähnten Lamarck'schen Arten. Dass diese Färbungsdifferenzen aber keinen specifischen Werth haben, ist bereits lange erkannt und braucht hier nicht weiter bewiesen zu werden. Bemerken wir nur, dass uns z. B. Exemplare von der Form der *V. lusoria*, aber mit der Färbung der *V. impudica*, *V. petechialis*, *V. castanea*, *V. morphina* Lamk., oder Exemplare von der Form der *V. petechialis*, aber mit der Zeichnung der *V. zonaria*, *V. graphica*, *V. meretrix* Lamk. u. s. w. vorliegen. Da übrigens Lamarck selbst keine Abbildungen von diesen seinen Arten gegeben hat und die verschiedensten Färbungen und Zeichnungen der *V. meretrix* in der mannigfaltigsten Weise in einander übergehen, so weichen die Ansichten der Conchyliologen auch in der Deutung der Lamarck'schen Arten oder Färbungsvarietäten oft nicht wenig von einander ab. So bezeichnen z. B. Chenu, Sowerby[1]) und Jay unter dem Namen *V. meretrix* Lamk. ganz verschiedene Färbungsvarietäten. Nicht weniger differiren Sowerby's Abbildungen von *V. impudica* Lamk. von derjenigen Chenu's u. s. w. Die zahlreichen oben angeführten Abbildungen geben übrigens eine hinreichende, wenn auch nicht erschöpfende Vorstellung von den mannigfaltigen Färbungsabänderungen der *V. meretrix* und überheben uns der Mühe die-

---

1) Wir meinen dessen Fig. 50 im Thes. conch. l. c.

selben ausführlicher zu beschreiben. Bemerken wir nur, dass diese Abänderungen sämmtlich auch unter unseren Exemplaren vertreten sind. Einige der letzteren sind z. B. von weisslicher Grundfarbe mit violetter Area und einem oder mehreren violetten Radien, oder auch ohne dieselben (die eigentliche *V. meretrix* L. oder *V. impudica* Lamk.); bei anderen wird die Grundfarbe schmutziger, graugelblich, graugrünlich oder graubräunlich, und finden sich auf derselben zerstreute braune Punktflecke, unregelmässige Zickzacklinien oder Streifen von verschiedener Zahl, Grösse und Intensität ein (*V. petechialis*, *V. zonaria*, *V. graphica*), welche zuweilen so stark anwachsen, dass sie die Grundfarbe bilden, die helle Farbe dagegen nur dazwischen in Flecken erscheint, oder dass sie sich in zwei oder mehrere stärkere, oft unterbrochene braune Radialstreifen anordnen (*V. morphina*), oder aber dass sie endlich eine fast ganz einförmige, heller oder dunkler braune, oft schön kastanienbraune, nur hin und wieder mit etwas helleren und dunkleren Radien versehene Färbung der Schale abgeben (*V. castanea*) u. s. w. Die Innenseite ist weiss, bisweilen längs dem Dorsalrande der vorderen und hinteren Extremität mehr oder weniger violettfarben.

Ebenso wenig wie nach der Form oder Färbung lassen sich endlich auch nach der Verbreitung scharf geschiedene Varietäten, geschweige denn Arten unterscheiden. Vielmehr kommen sämmtliche oben besprochene Formen oft an einem und demselben Orte durch einander vor. Namentlich sind es die Küsten Asien's am Indischen Ocean (Ostindien, Ceylon), die Sunda-Inseln bis nach Neu-Holland und im Stillen Ocean die Molukken, China und Japan, die schon von Chemnitz und den späteren Autoren als Fundorte für alle erwähnten Formen genannt werden. Nicht so die gegenüberliegende Küste Amerika's. Zwar hat sich *V. meretrix* — in dem oben dargethanen Umfange aufgefasst — auch dorthin verbreitet, allein bisher ist sie uns dort nur von einem Orte, Mazatlan in Mexico, bekannt und scheint dort auch nur in einer Form, der *V. petechialis*, und auch in dieser nur selten vorzukommen[1]. Aus Japan, wo *V. meretrix* und besonders auch ihre Formvarietät *V. lusoria* nach Chemnitz's Angabe sehr zahlreich zu sein scheint, brachten sie in neuerer Zeit Sibbald[2], die Perry'sche Expedition[3] und Nuhn (aus Nangasaki)[4]. Den nördlichsten Fundort von *V. meretrix* dürften aber, unsere Exemplare kennen lehren, die sämmtlich in der Bai von Hakodate auf Jesso gesammelt worden sind (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz), wo diese Art in grosser Zahl und in allen Form- und Färbungsvarietäten vorkommt. Laut Hrn. Maximowicz's Angabe wird sie daselbst von den Japanesen «*hamánguri*» genannt und in grosser Zahl gefangen, um verspeist zu werden.

---

1) Carpenter, l. c. p. 71.
2) Sowerby, Carpenter, ll. cc.
3) Jay, l. c.
4) Dunker, l. c.

LIII. DOSINIA Scopoli.

148. **Dosinia japonica** Reeve.

Artemis japonica Reeve, Conch. icon. Vol. VI, Artemis, tab. III, fig. 17. Sowerby, Thes. conch. Vol. II, London 1855, p. 669, tab. CXLIII, fig. 60. Römer, Monogr. der Molluskengatt. Dosinia Scopoli (Artemis Poli), in Dunker's Novit. concholog. II. Abthl. Meeresconchyl. Bd. I, Suppl. p. 60, tab. XI, fig. 4.

Wie bei den Dosinien überhaupt ist die Form dieser Art im Allgemeinen sehr constant, und sind kleine Schwankungen derselben nur aus einer grossen Anzahl von Exemplaren ersichtlich. Als normal lässt sich eine Form bezeichnen, bei welcher die Länge die Höhe recht ansehnlich, um $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{9}$ dieser letzteren, übertrifft, die Wölbung etwas weniger als die halbe Höhe beträgt und die Wirbel ungefähr in $\frac{1}{4}$ der Länge liegen. Daneben finden sich aber auch Exemplare, bei denen die Länge im Verhältniss zur Höhe kleiner und die Gesammtform somit eine höhere und kürzere ist, so wie andere, bei denen die Wölbung grösser ist und die halbe Höhe übertrifft. Zuweilen treffen diese beiden Modificationen — eine geringere Länge und stärkere Wölbung — zusammen, ebenso oft aber auch nicht, so dass sie jedenfalls in keiner Beziehung zu einander stehen. Auch finden die Uebergänge von einer längeren zu einer kürzeren oder von einer flacheren zu einer gewölbteren Form nur ganz allmählich statt. Folgende Zahlen mögen sowohl die Normalform, von den jüngsten bis zu den ältesten uns vorliegenden Exemplaren, als auch die kürzere und höhere Varietät und überhaupt das Maass der Formschwankungen bei der *D. japonica* veranschaulichen:

Forma normalis (s. longior).

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
71 (1)	79 $(1 + \frac{1}{9})$	35 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{142})$	18 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{45})$ *long. sito.*
60 (1)	67 $(1 + \frac{1}{9})$	30 $(\frac{1}{2})$	15 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{38})$ » »
51 (1)	57 $(1 + \frac{1}{9})$	$25\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	$13\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{76})$ » »
46 (1)	51 $(1 + \frac{1}{9})$	21 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{23})$	12 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{68})$ » »
38 (1)	42 $(1 + \frac{1}{10})$	18 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{38})$	10 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{84})$ » »
24 (1)	27 $(1 + \frac{1}{8})$	12 $(\frac{1}{2})$	6 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{36})$ » »
14 (1)	16 $(1 + \frac{1}{7})$	7 $(\frac{1}{2})$	4 $(\frac{1}{4})$ » »

Forma brevior s. elatior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
67 (1)	71 $(1 + \frac{1}{17})$	34 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{134})$	15 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{26})$ » »
65 (1)	68 $(1 + \frac{1}{22})$	$31\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{65})$	16 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{68})$ » »

Wie allmählich der Uebergang von der einen Form zur anderen stattfindet, lässt sich aus folgenden, von der Normalform zur kürzeren Varietät hinüberführenden Exemplaren ersehen:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
68 (1)....	75 $(1 + \frac{1}{10})$....	37 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{23})$....	16 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{27})$ *long. sito.*
62 (1)....	67 $(1 + \frac{1}{12})$....	34 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{21})$....	14 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{24})$ » »
57 (1)....	62 $(1 + \frac{1}{11})$....	27 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{38})$....	14 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{41})$ » »

Im Uebrigen kann ich keinerlei Schwankungen in den Umrissen der Schale bemerken: der Dorsalrand verläuft nach hinten längs dem Ligament in einem sehr flachen Bogen und bildet am Ende der Area, dort wo er in den hinteren Rand übergeht, einen stets deutlich vorhandenen, wenn auch etwas abgerundeten Winkel; unterhalb desselben ist der hintere Rand zuweilen, jedoch immer nur ganz flach und kaum merklich ausgebuchtet und geht allmählich in den Bauchrand über. Somit sind die Umrisse genau dieselben wie in Reeve's, Sowerby's und Römer's Abbildungen. Die Lunula ist stark eingedrückt, länglich-herzförmig; die Area scharf abgegränzt und jederseits etwas ausgehöhlt, indem die Nymphen sich zum Ligament hin etwas aufrichten, wobei jedoch das letztere seiner ganzen Länge nach deutlich sichtbar bleibt.

Am Schloss finde ich nichts Bemerkenswerthes; der papillenförmige Lunularzahn in der linken Schale ist stets deutlich vorhanden. Die Mantelbucht ist schmal, tief, spitzwinklig und reicht um ein gutes Stück über die Mitte der Schale hinaus; ihr oberer Schenkel läuft ungefähr horizontal in der Richtung der Schalenlänge, der untere ungefähr parallel mit dem hinteren Dorsalrande der Schale.

Die Sculptur wird von feinen concentrischen Rippchen gebildet, welche in der Mitte der Schale nur flach sind, nach den Rändern hin aber lamellenförmig sich erheben, jedoch viel weniger zahlreich sind als in der Mitte, indem viele derselben, noch ehe sie die Ränder der Schale erreicht haben, auslaufen oder richtiger mit anderen verschmelzen. Bei jüngeren Schalen lassen sich zuweilen auch ganz schwache Spuren von Radialstreifen wahrnehmen, wie sie Sowerby darstellt, bei älteren, in der Regel sehr dickschaligen, nicht mehr.

Die Färbung der *D. japonica* ist bald rein weiss, bald weisslich mit sehr leichtem und schwachem grauröthlichem, graugelblichem oder graubräunlichem Anfluge. Die Innenseite ist weiss.

Der einzige bisher bekannte Fundort dieser Art ist Japan (Siebold)[1]. Unsere Exemplare rühren sämmtlich aus der Bai von Hakodate auf Jesso her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz), wo diese Art, laut Angabe des letzteren der genannten Herren, bei den Japanesen unter demselben Namen wie *V. meretrix* (*«hamánguri»*) bekannt ist und ebenfalls zahlreich gefangen und gegessen wird.

---

1) Reeve, Sowerby, Römer, ll. cc. Auch in Jay's Liste der japanischen Conchylien (Perry, Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Jap. Vol. II, p. 296) wird sie genannt.

LIV. SAXICAVA Fleur. de Bellev.

149. **Saxicava arctica** L.

Mya arctica Linné, Syst. Nat. Ed. XII. Holm. 1767, T. I, p. 1113.
Solen minutus Linné, l. c. p. 1115.
Mytilus rugosus Linné, l. c. p. 1156.
Myt. pholadis Linné, Mantissa plant. alt. Holm. 1771, p. 548 (Regni anim. append.).
Die spätere, sehr ausgebreitete Literatur und Synonymie dieser Art s. bei Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 253, und bei Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. I, p. 141 (*Sax. arctica*), p. 146 (*Sax. rugosa*).

Die unendliche Wandelbarkeit der Form bei dieser Muschel, die Gould[1]) sehr richtig einen wahren Proteus unter den Conchylien nennt, gab schon Linné Veranlassung, dieselbe unter 4 und darunter 3 generisch verschiedenen Namen aufzuführen. Spätere Naturforscher vergrösserten die Zahl derselben noch sehr ansehnlich; so findet man z. B. diese Art in Turton's Conch. dithyra Ins. Britann., Cassel 1848, nicht weniger als mit 7 verschiedenen Namen bezeichnet und dabei zu 4 verschiedenen Gattungen gerechnet[2]). Dennoch sprach Reeve[3]) schon im Jahre 1841 mit Bestimmtheit aus, dass die mehrfachen von Linné und Späteren unterschiedenen Formen zumeist nur als Altersdifferenzen zu einer und derselben Art gehören, und dasselbe stellte auch Gould als sehr wahrscheinlich hin. In demselben Sinne sprach sich später auch Middendorff aus. Zwar führt er unter den Synonymen von *S. pholadis* den *Myt. rugosus* und den *Sol. minutus* L., nicht aber die *Mya arctica* L. an, allein aus seinen Darstellungen geht hervor, dass er auch diese Form für identisch mit der erstgenannten hält. In dem vortrefflichen Werke von Forbes und Hanley über die Britischen Mollusken finden wir dagegen die erwähnten Formen wiederum unter 2 Arten, als *S. arctica* L. (syn. *Sol. minutus* L.) und *S. rugosa* (syn. *Myt. pholadis* L.), aufgeführt und in sehr ausführlicher Weise abgehandelt. Wir können, auf Grundlage einer sehr zahlreichen Suite von hierhergehörenden Exemplaren in unserem Museum, diese Ansicht nicht theilen, sondern müssen der Zusammenziehung auch dieser beiden Arten in eine einzige das Wort reden und werden weiter unten einige Belege dafür anführen. Vorerst aber sei uns die Bemerkung gestattet, dass, wenn man nur eine Art annehmen will, dieser ohne Zweifel der Name *S. arctica* L. gebührt, weil dies die erste von den drei Bezeichnungen ist, unter welchen Linné in der 12-ten Ausgabe seiner Syst. Nat. diese Art aufstellte und zu welchen er später, im Anhange zur Mant. plant. alt., noch eine 4-te, den *Myt. pholadis*, hinzufügte[4]).

---

1) Rep. on the Invert. of Massachus. p. 62 (*Sax. distorta*).

2) Und zwar als: *Saxicava rugosa*, p. 20, tab. II, fig. 10; *Saxic. pholadis*, p. 21, tab. II, fig. 11; *Hiatella minuta*, p. 24, tab. II, fig. 12; *Hiat. oblonga*, p. 25, tab. II, fig. 13; *Anatina distorta*, p. 48, tab. IV, fig. 5; *Anat. arctica*, p. 49, tab. IV, fig. 7, 8, und *Agina purpurea*, p. 54, tab. IV, fig. 9.

3) Conch. syst. Vol. I, tab. L, nebst Text.

4) Zwar bezieht sich Linné in seiner Mant. plant. hinsichtlich des *Myt. pholadis* auf seine schon in Jahre 1747 erschienene «Wäst götha resa»; allein in dieser findet man wohl eine Abbildung (tab. V, fig. 2) und eine kurze Beschreibung der in Rede stehenden Muschel (p. 198), nicht aber einen binären Namen.

Forbes und Hanley legen bei Unterscheidung der *S. arctica* und *S. rugosa* darauf Nachdruck, dass bei der ersteren die vordere Extremität stets eine Art Lunula habe, ferner die hintere Extremität immer breiter als die vordere sei und auf ihren Kanten, mit Ausnahme sehr alter Individuen, Dornen trage, und dass endlich das Schloss gezahnt sei, während bei *S. rugosa* keine deutliche Lunularvertiefung vorhanden, die hintere Extremität oft schmäler als die vordere und nur in der Jugend mit Dornen auf den Kanten versehen und das Schloss endlich zahnlos sei. Man braucht jedoch nur eine Reihe von Exemplaren auf diese Charaktere hin zu prüfen, um sich von der Unhaltbarkeit derselben als diagnostischer Kennzeichen zu überzeugen. So giebt es z. B. Exemplare mit einer ziemlich deutlichen Lunularvertiefung und dennoch mit schmälerer hinterer Extremität, und umgekehrt welche mit breiterer hinterer Extremität und ohne eine Spur von Lunula, zugleich bald mit, bald ohne Dornen auf den Kanten, bald mit einem schwachen Schlosszahne, bald ohne solchen u. s. w. Es können somit diese Charaktere nur dazu dienen, Form- und Sculpturvarietäten innerhalb einer und derselben Art zu bezeichnen. Uebrigens gehören die ihrem Fundorte nach hier speziell zu besprechenden nordjapanischen Exemplare nach den meisten der erwähnten Charaktere zur *S. arctica*. Die vordere Extremität derselben ist nur sehr kurz, abschüssig, mit einer Lunularvertiefung, die hintere breiter, dabei jedoch bei dem einen Exemplar am Dorsalrande in einem sanften Bogen, bei dem anderen fast gerade verlaufend, an der Spitze bei jenem abgerundet, bei diesem abgestutzt, auf den Kanten bei beiden mit kaum sichtbaren Spuren von Dörnchen versehen, das Schloss bei dem ersteren mit einem kleinen, kaum sichtbaren Zahne in der rechten Schale und einer entsprechenden Vertiefung in der linken, bei dem letzteren ganz zahnlos. Die Maasse beider Exemplare sind folgende:

Alt. ad. nat.	*Alt. max.*	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
$5\frac{1}{2}$ (1)	7 $(1 + \frac{1}{4})$	11 (2)	5 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4})$	1 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{6})$ *long. sito.*
5 (1)	$5\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{10})$	9 $(2 - \frac{1}{5})$	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{12})$	2 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{36})$ » »

Im Vergleich mit derjenigen Form, die Middendorff als Normalform bezeichnet, sind also unsere Exemplare etwas weniger lang und haben dagegen eine höhere hintere Extremität und eine grössere Wölbung der Schale.

Die Sculptur ist bei beiden dieselbe: aus unregelmässigen, runzeligen concentrischen Streifen zusammengesetzt. Die Epidermis, wo sie vorhanden, ist schmutzig gelblichgrau.

Die Verbreitung der *S. arctica* ist bekanntlich eine wahrhaft kosmopolitische, da man diese Art bereits im gesammten Atlantischen und Stillen Ocean, im ersteren von dem höchsten Norden, den Küsten Lappland's, Nowaja-Semlja's[1]), Spitzbergen's[2]),

---

1) Baer, s. Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 58; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VIe Sér. Sc. nat. T. VI, p. 574.

2) In Kröyer's Sammlung, s. Amtl. Ber. über die 24. Versamml. deutsch. Naturf. und Aerzte, in Kiel im Sept. 1846, p. 115; M'Andrew, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XVI, London 1855, p. 465, 466.

Grönland's[1]), der Davis-Strasse[2]) u. s. w., über das Mittelmeer[3]) und die Canarischen Inseln[4]) bis zum Cap der guten Hoffnung[5]), und im letzteren von Kamtschatka[6]) und dem Ochotskischen Meere[7]) über China[8]) bis nach Australien[9]) und Neu-Seeland[10]), und von Sitcha[11]) über Mexico (Mazatlan)[12]) bis nach Peru[13]) kennt. Bei solcher Verbreitung ist es ganz natürlich, dass sie auch dem Nordjapanischen Meere nicht fehlt. Wir haben sie von zwei äussersten Punkten dieses Seebeckens, aus der Bai de Castries und aus der Bai von Hakodate erhalten. Doch scheint sie in diesem Meere nur selten zu sein, da wir sie von den beiden genannten Orten nur in je einem Exemplare besitzen. In der Bai de Castries zog ich sie aus der Tiefe von 25 — 27′ hervor, und aus Hakodate sandte sie uns Hr. Maximowicz.

LV. TELLINA L.

150. **Tellina rosea** Spengler. Tab. XXII, fig. 1.

Spengler, Skrift. af naturhist. Selsk. Bd. IV, Kjöbenh. 1798, sec. Sowerby, Thes. conchyl. Vol. I, London 1847 p. 237, tab. LXI, fig. 170.
T. pallide rosea Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. VI, Nürnberg 1782, p. 105, tab. X, fig. 96.
Non *T. rosea* Gmelin, nec *Sanguinolaria* (*Psammobia*) *rosea* Lamarck, Sowerby (Gen. of rec. and foss. Shells).

Mit Chemnitz's und Sowerby's Beschreibungen und Abbildungen dieser Art, so wie mit einem Exemplar von unbekanntem Fundorte in unserem Museum stimmt das hier zu besprechende Individuum, bis auf seine geringere Grösse (eine Folge jüngeren Alters), vollständig überein. Die Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
16 (1)....	29 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{2}$)....	5 ($\frac{1}{3}-\frac{1}{48}$)....	14$\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$) *long. sito.*

---

1) Fabricius, Fauna Grönl. p. 407 (*Mya arctica*) und 408 (*Mya byssifera*); Potiez et Michaud, Gal. des Moll. T. II, Paris 1844, p. 266 (*Sax. grönlandica*); Mörch, in Rink's Grönl. geogr. og stat. beskr. Bd. II, Tillaeg № 4, p. 90; Walker, The Journ. of the Royal Dublin Soc. Vol. III, 1860, p. 71.

2) Hancock, The Ann. and. Magaz. of Nat. Hist. Vol. XVIII, London 1846, p. 337. Auch auf Parry's Reise zur Entdeckung der Nordwestpassage wurden *S. arctica* und *S. pholadis* innerhalb des Polarkreises gesammelt, s. Gray, A Suppl. to the Append. of Capt. Parry's Voyage for the disc. of a North West Pass. in the years 1819—1820. London 1824, p. CCXLIII.

3) Philippi, Enum. Moll. Sic. Vol. I, p. 20.

4) Durch Webb und Berthelot, s. Carpenter, Cat. of the coll. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 17.

5) Krauss, Die Südafrik. Moll. p. 2, 140.

6) Deshayes, Revue Zool. par la Soc. Cuv. 1839, p. 358; Mag. de Zool. 2e Sér. 1841, Moll. tab. XL.

7) Middendorff, Beitr. l. c.

8) Nach Forbes, s. Carpenter, l. c.

9) Nach Forbes, s. Carpenter, l. c.

10) Im Britischen Museum, durch Capt. Stokes, s. Carpenter, l. c.

11) Durch Wosnessenski, s. Middendorff, l. c.

12) Carpenter, l. c.

13) *Saxicava solida* D'Orbigny, welche Carpenter (l. c. p. 16), wenn auch mit einem Fragezeichen, als synonym mit *S. arctica* anführt.

Die Länge dieser Art ist demnach im Verhältniss zur Höhe eine sehr ansehnliche, die Wölbung dagegen eine sehr geringe. Die Wirbel liegen etwa in der halben Schalenlänge. Das vordere Ende ist abgerundet, das hintere deutlich schnabelförmig, wie in den angeführten Abbildungen, die hintere Extremität dabei mit einer Umbonalkante versehen.

Dem Schlosse nach gehört *T. rosea* zu den mit 2 Seitenzähnen (in der rechten Schale) versehenen Arten. Diese Seitenzähne sind übrigens nur klein und stehen jederseits in ziemlich gleicher Entfernung von den Cardinalzähnen; von den beiden Cardinalzähnen ist in der rechten Schale der hintere, in der linken der vordere stärker und an der Spitze etwas zweitheilig. Die Muskeleindrücke sind tief; die Mantelbucht ist sehr deutlich und bei unseren verschieden grossen Exemplaren genau von derselben Beschaffenheit; sie ist auf beiden Schalen congruent: der obere Schenkel läuft vom hinteren Muskeleindrucke in einem sehr sanft und gleichmässig gekrümmten Bogen nach vorn und unten und erreicht die untere Mantellinie in einer Entfernung, die nur wenig kleiner als die Länge des vorderen Muskeleindruckes ist.

Die Sculptur von *T. rosea* giebt gedrängte, feine, nach hinten und zumal an der Umbonalkante etwas stärker hervortretende concentrische Streifen zu erkennen, die von sehr schwachen, kaum merklichen Radialstreifen durchkreuzt werden.

Die Färbung von *T. rosea* ist, wie schon der Name sagt, rosenroth, stellenweise in's Weissliche fallend, zum Theil mit etwas radialer Anordnung der weisslichen Töne, welche jedoch nirgends scharf abgesetzt sind, so dass der Gesammteindruck derjenige einer einfarbigen Schale bleibt. Die Innenseite ist ebenfalls rosenroth und zwar von einem schöneren und intensiveren Farbentone als die Aussenseite.

Die Heimath der *T. rosea* scheint bisher nicht mit Bestimmtheit bekannt gewesen zu sein. Zum wenigsten giebt Chemnitz nur vermuthungsweise die Ostindischen Gewässer an, und findet man dieselbe Angabe noch neuerdings bei Sowerby[1]). Wir haben diese Art durch Hrn. Capt. Lindholm aus der Bai von Hakodate auf Jesso erhalten.

---

151. **Tellina venulosa** Schrenck, n. sp. Tab. XXII, fig. 2—5.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. IV, p. 412; Mél. biolog. T. IV, p. 93.

Testa oblongo-ovata, solida, compressiuscula, subaequivalvi, inaequilaterali, sulcis concentricis, versus extremitatem posticam maxima ex parte evanescentibus exarata, albida vel pallide rosacea, venulis radialibus purpureis, violaceis, lutescentibus vel griseis hinc inde et praesertim basin versus picta; epidermide griseo-cornea, decidua; margine ventrali convexo, postice sursum acclivi, dorsali antice subconvexiusculo paulumque declivi, postice subrecto, decliviore; extremitate antica longiore, rotundata, postica attenuata, obtuse angulata; area postica distincta, natibus parvis, retrorsum inclinatis; dentibus cardinalibus binis, altero (nempe in valva dextra postico, in valva sinistra antico) valido, bifido, altero subnullo; dente laterali (in valva dextra) antico distincto, postico nullo; ligamento magno, prominente; sinu palliari mediocri, congruo.

---

1) Thes. conchyl. l. c.

T. venulosa gehört zu der am wenigsten artenreichen Gruppe der nur mit einem Seitenzahne versehenen Tellinen. Dieser eine, in der vorderen Extremität der rechten Schale befindliche Zahn ist aber sehr deutlich, in Form einer erhabenen Leiste, von den Hauptschlosszähnen nicht gar entfernt. In der linken Schale ist kein eigentlicher Seitenzahn vorhanden, sondern nur eine kleine, der über dem leistenförmigen Zahne der rechten Schale befindlichen Grube entsprechende Erhöhung. Durch diese Zahnbildung schon steht *T. venulosa* der seitenzahnlosen *T. lutea*, mit der sie sonst einige Aehnlichkeit hat, ganz fern. Genauer betrachtet, spricht sich übrigens auch in der Gestalt beider eine grosse Verschiedenheit aus. Von den beiden Cardinalzähnen der *T. venulosa* ist der eine, und zwar in der rechten Schale der hintere und in der linken der vordere, stark und zweitheilig, der andere nur in Form einer vom Wirbel herablaufenden, schwachen, bisweilen fast ganz verschwindenden Leiste vorhanden.

In der Gestalt finde ich, nach den 28 mir vorliegenden Exemplaren zu urtheilen, nur geringe Schwankungen. Im Allgemeinen ist die Form eine länglich-eiförmige, mit höherer (breiterer), abgerundeter vorderer und stumpfzugespitzter hinterer Extremität — eine Gestalt, die dadurch hervorgerufen wird, dass einmal der ziemlich convexe Ventralrand nach hinten stärker ansteigt, und dass ferner der Dorsalrand hinten fast gerade und stärker abschüssig als vorn ist, wo er nur schwach abfällt, übrigens aber ebenfalls fast gerade oder nur ganz schwach convex verläuft. Damit ist denn auch die etwas grössere Länge der vorderen vor der hinteren Extremität gegeben. Zu bemerken ist ferner, dass die stumpfzugespitzte hintere Extremität eine gelinde Krümmung von links nach rechts hat, was eine geringe Ungleichheit der beiden Schalen hervorruft, indem die linke in der Mitte etwas eingedrückt ist und zum schnabelförmigen Ende hin wiederum etwas convexer wird, während die rechte umgekehrt in der Mitte convexer und vor der Umbonalkante etwas eingedrückt erscheint. Schwankungen in der Form, wenn auch geringe, lassen sich theils hinsichtlich der Länge und theils hinsichtlich der Wölbung bemerken. Die etwas nach vorn gekehrten Wirbel liegen, vom vorderen Ende an gerechnet, stets über die Mitte der Schalenlänge hinaus. Folgende Zahlen mögen über diese Maassverhältnisse und Schwankungen genauere Auskunft geben:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
58 (1)	96 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{3})$	23 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{16})$	53 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{19})$ *long. sito.*
50 (1)	79 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{4})$	23 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{8})$	43 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{23})$ » »
41 (1)	64 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{4})$	16 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{18})$	36 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{16})$ » »
31 (1)	52 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{3})$	11 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{47})$	30 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{13})$ » »
25 (1)	40 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{4})$	9 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{38})$	22 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{20})$ » »
17 (1)	30 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{2})$	$6\frac{1}{3}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{26})$	17 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{15})$ » »
8 (1)	13 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{3})$	3 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{24})$	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{13})$ » »

Die Form der Mantelbucht bietet nichts Besonderes: sie ist auf beiden Schalen gleich und von mittelmässiger Tiefe. Ihr oberer Schenkel läuft in der Regel vom hinteren Muskeleindrucke anfangs ziemlich gerade oder nur wenig aufsteigend, nachher ebenso allmählich und

meist in gerader, bisweilen auch etwas wellenförmiger Linie wieder absteigend nach vorn und bildet mit dem nach hinten und unten zur Mantellinie absteigenden unteren Schenkel eine abgerundete Bucht, die von dem vorderen Muskeleindrucke um etwas mehr als die Breite dieses letzteren entfernt bleibt. In seltneren Fällen fällt der obere Schenkel der Mantelbucht, nach längerem horizontalem Verlaufe, plötzlich steil ab, und bleibt alsdann die Mantelbucht von dem vorderen Muskeleindrucke weiter entfernt. Beide Muskeleindrücke sind tief und der vordere zumal nach innen von einer vom Wirbel herablaufenden wulstförmigen Erhöhung eingefasst.

Hinsichtlich der Sculptur lassen sich ausser feinen gedrängten Anwachsstreifen und ab und zu vorkommenden grösseren Wachsthumabsätzen, die über die ganze Schale gehen und zumal auf den Umbonalkanten deutlich sind, zahlreiche concentrische Furchen bemerken, mit abgerundeten, stumpfrückigen, stellenweise, namentlich wo die Furchen gedrängt sind, wie z. B. am Dorsalrande der vorderen Extremität, auch stärker, fast lamellös hervortretenden erhabenen Zwischenräumen. Manche dieser Furchen lassen sich über die ganze Schale, von einem Ende derselben bis zum anderen verfolgen; die meisten jedoch brechen etwa in der halben Länge der Schale ab, so dass die vordere Extremität mehr oder weniger stark gefurcht, die hintere dagegen, abgesehen von den Anwachsstreifen und Wachsthumabsätzen, glatt erscheint und nur höchstens auf den Umbonalkanten und auf dem Hinterfelde einige jener Furchen zeigt. So die regelmässige Sculptur von *T. venulosa.* Doch lassen sich auch einige Schwankungen oder Sculpturvarietäten bemerken, indem es einerseits Individuen giebt, bei denen die Furchen über die gesammte Schale fortlaufen, und andererseits solche, bei denen sie fast allenthalben verschwinden und höchstens nur am Dorsalrande der vorderen Extremität sichtbar bleiben, so dass man neben der Normalsculptur (*forma semisulcata*) noch eine *var. (ubique) sulcata* und eine *var. laevigata* unterscheiden kann.

Die Färbung ist sehr einfach. Unter der sehr hinfälligen, nur bei einigen Exemplaren längs dem Bauchrande der Schale theilweise noch erhaltenen, grünlichgrauen, hornfarbenen Epidermis tritt eine weisse, bisweilen mit einem blass rosenfarbenen Anfluge versehene Schale zum Vorschein, auf der sich ab und zu und besonders zum Bauchrande hin mehr oder weniger zahlreiche, radialgestellte, feine, bald längere und bald kürzere, bald gedrängtere und bald weiter auseinanderstehende, röthliche, violettfarbene, gelbliche oder graue Aederchen befinden. Nur selten fehlen diese letzteren ganz. Die Innenseite ist glänzend milchweiss mit mehr oder weniger ausgebreitetem gelblichrosenfarbenem Anfluge, der besonders auf der hinteren Extremität, dem hinteren Muskeleindrucke und längs der Mantellinie zuweilen recht intensiv ist.

T. venulosa liegt uns von den verschiedensten Punkten des Nordjapanischen Meeres vor. So habe ich sie an der Westküste der Insel Sachalin zwischen Wjachtu und Choji gefunden, wo dieselbe bei den Giljaken den Namen «*kärwub*» trägt. Von ebendaher brachte sie uns Hr. Glehn. Etwas südlicher, bei Duï, fanden sie die Hrn. Fr. Schmidt und Glehn sehr zahlreich. Aus der Bai de Castries brachte sie Hr. Arth. v. Nordmann, und aus Hakodate erhielten wir sie in zahlreichen Exemplaren durch die Hrn. Albrecht, Goschkewitsch und

Lindholm. Desgleichen kommt sie im Kurilischen Meere vor, indem wir sie von der Ostküste der Insel Sachalin bei Manuë (Schmidt) besitzen.

---

152. **Tellina Bruguieri** Hanley. Tab. XXII, fig. 6, 7.

Hanley, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1844, p. 142; A Monogr. of the Gen. Tellina, in Sowerby's Thes. conchyl. Vol. I, p. 321, tab. LXII, fig. 192. Tabl. encycl. et méthod. XIX part. Vers test. à coq. biv. Paris 1797, tab. 231, fig. 2 a—c.

Von den beiden mir vorliegenden Exemplaren hat eines genau die Grösse und Gestalt des von Hanley abgebildeten Individuums, mit der einzigen Ausnahme, dass die vordere Extremität nicht bloss stumpf abgerundet, sondern geradezu etwas abgestutzt ist, wobei sich jedoch aus der Runzelung der Schale ersehen lässt, dass diese Abstutzung eine abnorme ist. Auch findet sie bei dem zweiten Exemplare nicht statt: bei diesem ist vielmehr die vordere Extremität genau von der Form wie in Hanley's Abbildung, die hintere dagegen etwas ausgezogener und weniger abgerundet und daher die Länge im Verhältniss zur Höhe etwas ansehnlicher. Folgendes sind ihre näheren Maassverhältnisse:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
30 (1)	37 ($\frac{4}{3}$ — $\frac{1}{10}$)	15$\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{5}$)	16 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{15}$) *long. sito.*
26 (1)	30 ($\frac{4}{3}$ — $\frac{1}{6}$)	15$\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{4}$)	11 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{8}$) » »

Die Wirbel sind bei beiden Exemplaren etwas nach vorn gekehrt; das Ligament liegt tief eingesunken; die Lunula ist klein und tief ausgehöhlt; die Schlosszähne sind stark, Seitenzähne aber nicht vorhanden. Hanley erwähnt des Verlaufes der Mantelbucht leider nicht und giebt auch keine Abbildung von derselben. In der Encycl. méthod. ist aber auch die Innenseite der Schale abgebildet, und so roh diese Abbildung ist, so giebt sie doch, nach unseren Exemplaren zu urtheilen, sowohl von den Muskeleindrücken als auch von der Mantelbucht eine ziemlich richtige Vorstellung. Die ersteren sind nämlich tief eingedrückt, der vordere schmal und lang, der hintere durch einen rundlichen Lappen am unteren Ende ausgezeichnet. Hinsichtlich der Mantelbucht muss ich Bruguière's Abbildung nur darin verbessern, dass der untere, absteigende Schenkel der Bucht kürzer ist und die Mantellinie rascher erreicht; im Uebrigen verhält sie sich bei meinen Exemplaren ganz ähnlich: der obere Schenkel derselben steigt nämlich vom unteren Ende des hinteren Muskeleindruckes, etwas oberhalb des bereits erwähnten runden Lappens desselben beginnend, anfangs ziemlich steil nach oben und vorn, etwa bis zur Mitte der Schalenlänge, und begiebt sich alsdann nach vorn und abwärts, erreicht aber den vorderen Muskeleindruck nicht, sondern bleibt von demselben in einer Entfernung zurück, die auf der rechten Schale etwa gleich der Breite dieses Muskeleindruckes, auf der linken aber etwas kleiner ist, wie es auch Bruguière's Abbildung darstellt. Die Mantelbucht ist also nicht ganz gleich auf beiden Schalen, sondern auf der linken etwas tiefer als auf der rechten, die Differenz jedoch nur sehr gering.

Die Oberfläche der Schale ist rauh, gewissermaassen undeutlich fein chagrinirt, mit unregelmässigen, stellenweise runzeligen und faltigen concentrischen Anwachsstreifen; von radialen Streifen ist kaum hie und da eine verschwindende Spur vorhanden. Die Umbonalkante auf der hinteren Extremität ist bei dem einen Exemplar sehr schwach, bei dem anderen etwas deutlicher.

Die Färbung ist weisslich, entweder einfarbig, oder mit gelblichem Anfluge an den Wirbeln. Die Innenseite ist ebenfalls entweder rein weiss, oder mit gelblicher Zone in der Mitte der Schale.

Der einzige Ort, von welchem man diese Art bisher kannte, ist die Insel Panay im Philippinen-Archipel (Cuming)[1]. Uns liegt dieselbe aus der Bai von Hakodate vor (Goschkewitsch).

---

153. **Tellina nasuta** Conr.

Conrad, Journ. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia, Vol. VII, Part. 2, 1837, p. 258. Hanley, A Monogr. of the Gen. Tellina, in Sowerby's Thes. conch. Vol. I, p. 314, tab. LXIV, fig. 224. Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 256, tab. XXIII, fig. 6—11.

Einen sehr wesentlichen, ja unumgänglichen Charakter zur jedesmaligen sicheren Unterscheidung dieser Art von den ihr nahe verwandten giebt die von Hanley in seiner Monographie der Gattung *Tellina* zwar nicht erwähnte, von Middendorff aber in die Diagnose derselben aufgenommene, eigenthümliche, auf den beiden Schalen verschiedene Form der Mantelbucht (*pallii sinus incongruus*). Auf der linken Schale nämlich läuft diese vom hinteren Muskeleindrucke anfangs aufwärts und dann direkt zur Mitte des vorderen Muskeleindruckes hinab, während sie auf der rechten zwar ebenso beginnt, aber darauf, nahe der Mitte der Schale, steil abfällt und, ohne den vorderen Muskeleindruck zu erreichen, ja in ganz ansehnlicher, ungefähr der Breite des vorderen Muskeleindruckes gleichen Entfernung von demselben, zur Mantellinie hinabsteigt. Besonders wichtig ist dieses Kennzeichen zur Unterscheidung der *T. nasuta* in ihrem Jugendzustande, wo die Form in mancherlei Beziehung anders als im späteren Alter ist und derjenigen anderer Tellinen, besonders der *T. lata* und *T. solidula* so sehr sich nähert, dass eine Unterscheidung ohne Berücksichtigung der Mantelbucht kaum möglich ist.

Als Regel für die Formveränderung mit dem Alter können wir feststellen, dass die Schale in der Jugend im Verhältniss zur Höhe kürzer und gewölbter, namentlich das Hinterende weniger ausgezogen, schnabelförmig ist und die Wirbel daher in der Regel näher zum hinteren als zum vorderen Ende liegen, während sie im Alter des Thieres eine mediane Lage haben, oder gar etwas vorderständig sind. Doch lassen sich, wie auch Middendorff thut, zwei Formva-

---

1) Hanley, l. c.

rietäten, eine längere, am Hinterende stärker ausgezogene (*forma rostrata* Midd.) und eine kürzere, am Hinterende etwas abgestutzte (*forma truncata* Midd.), unterscheiden — Formvarietäten, die sich schon in der Jugend, wenn auch mit den oben angegebenen Differenzen im Vergleich zu den Schalen erwachsener Thiere, bemerklich machen. So finden wir z. B. an den Schalen junger Thiere für die oben genannten Formen folgende Maassverhältnisse:

Forma longior (*rostrata* Midd.).

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
15 (1)....	21 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{15})$....	9 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{4})$....	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{21})$ *long. sito.*
13 (1)....	$17\frac{1}{3}$ $(\frac{4}{3})$..........	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{6})$....	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{21})$ » »

Forma brevior (*truncata* Midd).

27 (1)....	35 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{27})$....	14 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{5})$....	21 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$ » »
22 (1)....	27 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{9})$.....	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{5})$....	$15\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{14})$ » »
12 (1)....	$15\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3} - \frac{1}{24})$....	6 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{6})$....	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$ » »

Die sehr hinfällige, dünne, heller oder dunkler graue Epidermis ist bei allen unseren Exemplaren mehr oder weniger erhalten, mit Ausnahme der Wirbelgegend, wo sie sich bereits abgelöst hat und statt ihrer eine weisse, kalkige Oberfläche zu Tage liegt.

T. nasuta war nach dem Bisherigen aus Californien (Conrad, Hanley) und aus dem Berings- und Ochotskischen Meere (Middendorff) und somit auch schon von den beiderseitigen Küsten des nördlichen Stillen Oceans bekannt. Wir können sie ferner für das gesammte Nordjapanische Meer anführen, da sie uns einmal aus der Bai de Castries, wo ich sie auf den von der Ebbe trocken gelegten Küstenstrecken nicht selten fand und von woher sie uns später auch Hr. Arth. v. Nordmann brachte, ferner von dem Westufer der Insel Sachalin bei Duï (Fr. Schmidt und Glehn) und endlich aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Goschkewitsch) vorliegt. Desgleichen traf sie Hr. Fr. Schmidt an der Ostküste von Sachalin bei Manuë in diluvialen, etwa 10′ über der Meeresfläche gelegenen Ablagerungen an.

---

154. **Tellina lata** Gm.

Gmelin, Car. Linn. Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3237. Ueber die Synonymie und Literatur s. Lovén, Ind. Moll. lit. Scand. occid. habit. p. 41; Oefvers. af Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 1846, p. 195, und Middendorff, Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 257.

Wir müssen Middendorff beistimmen, wenn er die Variabilität dieser Art im Ganzen nur als eine unbedeutende bezeichnet. Uns liegen Individuen von allen Grössen- und Altersstufen vor: einerseits von der ausnehmenden und ungewöhnlichen Grösse, wie sie Middendorff im Ochotskischen Meere fand, und andererseits ganz kleine, noch mit dünner und zer-

brechlicher Schale versehene junge Individuen. Das Einzige hinsichtlich der Form Bemerkenswerthe an ihnen ist, dass bei allen die Wölbung im Verhältniss zur Höhe stärker ist, als Middendorff sie fand, während die Länge fast durchweg dieselbe ist. Die Wirbel liegen stark über die Mitte der Schale nach vorn hinaus. Folgende Zahlen mögen das Gesagte bestätigen:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
37 (1)....	52 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{14})$[1]) ..	$17\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{7})$	31 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$ *long. sito.*
22 (1)....	$30\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3}+\frac{1}{19})$....	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{10})$....	19 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$ » »
11 (1)....	16 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{8})$.....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})$.....	10 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$ » »
5 (1)....	7 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{15})$....	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})$.....	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{7})$ » »

Als Unterschied zwischen den alten und jungen Individuen muss ich hervorheben, dass bei den ersteren die grösste Höhe der Schale sowohl an den Wirbeln, als auch etwas vor denselben zu finden ist, während bei den letzteren die grösste Höhe der Schale stets vor den Wirbeln liegt, an den Wirbeln aber, in Folge der Abschrägung des Basalrandes zur hinteren Extremität hin, kleiner ist.

Was die Mantelbucht betrifft, die etwas ungleich in den beiden Schalen ist, so stimmt sie ganz mit den Angaben Middendorff's u. a. überein.

Hinsichtlich der Sculptur sind nur die feinen concentrischen Anwachsstreifen und eine schwach abgegränzte Area hervorzuheben.

Die Farbe der Schale ist bei wohlerhaltener Epidermis schmutzig graubräunlich; doch pflegt die Epidermis bereits an den Schalen junger Thiere zum grössten Theil zu fehlen und nur noch in einem Streifen längs dem Rande der Schale erhalten zu sein, bei alten Thieren aber fehlt sie oft ganz. Unter derselben kommt eine weisse Oberfläche zum Vorschein. Ebenso ist bei unseren Exemplaren auch die Innenseite rein weiss, ohne den geringsten röthlichen oder gelblichen Ton, den man so oft bei *T. solidula* Pulteney findet.

T. lata ist eine hochnordische Art, die fast aus dem gesammten Umkreise des Eismeeres, so aus der Davis-Strasse[2]), von Grönland[3]), Island, den Faröern[4]), Spitzbergen[5]), Lappland, aus dem Karischen Meere[6]), vom Taimyr-Flusse im 75-ten Breiten-

---

1) Bei Middendorff findet man, in Folge eines Druckfehlers, statt $\frac{4}{3}+\frac{1}{16}$ « $\frac{4}{3}-\frac{1}{16}$ » angegeben.

2) Hancock, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. XVIII, 1846, p. 335 (*T. calcarea* Gm., *T. proxima* Brown).

3) Möller, Ind. Moll. Grönl. p. 20 (*T. calcarea* Gm.); Mörch, in Rink's Grönl. geogr. og stat. beskr. Bd. II, Till. 4, p. 90 (*T. sabulosa* Spgl.); Walker, The Journ. of the Royal Dubl. Soc. Vol. III, 1860, p. 71 (*T. proxima* Brown., aus Godhavn und der Melville-Bai).

4) Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. VI, p. 140 (*T. calcarea* Gm.).

5) Leach, im Append. to Sir John Ross' Voyage of discov., s. M'Andrew, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XVI, 1855, p. 466 (*Macroma tenera* Leach, welche zwar von M'Andrew, Mörch u. a. zu *T. baltica* L. = *T. solidula* Pultn. = *T. groenlandica* Beck, von anderen dagegen, wie Middendorff, Forbes und Hanley [A Hist. of Brit. Moll. Vol. I, p. 307], zu *T. lata* Gm. = *T. proxima* Brown gebracht wird). Dsgl. in Kröyer's Sammlung, s. Amtl. Ber. über die 24. Vers. deutsch. Naturf. und Aerzte, in Kiel im Sept. 1846, p. 115.

6) Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. III, p. 62; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Péters. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 578.

grade (subfossil)[1] u. s. w., bekannt ist. Nach Süden kennt man sie im Atlantischen Ocean bis zu den Küsten von Massachusetts[2]) und New-York[3]) und bis zu den Britischen Inseln hinab, im Stillen Ocean aus dem Berings- und Ochotskischen Meere[4]). Wir können hinsichtlich ihrer Verbreitung im Stillen Ocean an der asiatischen Küste noch das Nordjapanische Meer nennen, da unsere Exemplare zum Theil aus der Bai de Castries, zum Theil aus der Meerenge der Tartarei überhaupt (ohne nähere Fundortangabe) herrühren. In der Bai de Castries wurde sie von mir aus der Tiefe von 25—27′ heraufgezogen und später auch von Hrn. Arth. v. Nordmann gesammelt; in der Meerenge der Tartarei zog sie Hr. Capt. Lindholm aus einer Tiefe von 10—14 Faden herauf.

---

155. **Tellina lutea** Gray.

J. E. Gray, Ind. Test. Suppl. tab. I, fig. 3, sec. Hanley, A Monogr. of the Gen. Tellina, in Sowerby's Thes. conch. Vol. I, p. 306, tab. LIX, fig. 103, tab. LXV, fig. 249. Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 258, tab. XXI, fig. 2, 3.

T. alternidentata Broderip et Sowerby, The Zool. Journ. Vol. IV, London 1829, p. 363. Gray, The Zool. of Capt. Beechey's Voyage. Moll. Anim. p. 153, tab. XLIV, fig. 5.

T. Guildfordiana Gray, Griffith, The Anim. Kingd. arrang. by Cuvier. Vol. XII, Lond. 1834, p. 600, tab. XIX, fig. 2.

Diese, in den oben angegebenen Schriften theils ausführlich beschriebene, theils vortrefflich abgebildete Art hat eine recht constante Gestalt, die weder mit dem Alter, wie schon Middendorff bemerkt, noch in Folge localen Variirens erklekliche Abänderungen zeigt. Nach Vergleichung sehr zahlreicher Exemplare in unserem Museum finde ich nur unbedeutende Schwankungen im Verhältniss der Länge zur Höhe und noch geringere in Beziehung auf die Wölbung der Schale. Auch liegen die Wirbel immer entweder genau in der Mitte der Schalenlänge, oder aber ein klein wenig nach vorn[5]). Um die Grösse dieser Schwankungen anzugeben, bemerken wir, dass die höchsten und verhältnissmässig kürzesten Schalen, die wir finden konnten, diejenigen Maassverhältnisse haben, die Middendorff mittheilt, die niedrigsten oder verhältnissmässig längsten dagegen folgende Maassverhältnisse zeigen:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
48 (1)	80 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{3})$	—	.... 40 $(\frac{1}{2})$ *long. sito.*
40 (1)	67 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{3})$	14 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{60})$	33 $(\frac{1}{2})$ » »

Von dieser letzteren, etwas längeren Form sind die aus dem Nordjapanischen Meere uns vorliegenden Exemplare. Im Uebrigen müssen wir zur Ergänzung der bisherigen Beschrei-

---

1) Middendorff, Reise etc. a. a. O.

2) Couthouy, Bost. Journ. of Nat. Hist. Vol. II, 1839, p. 59 (*T. sordida*); Gould, Rep. on the Invert. of Massach. p. 67 (*Sanguinolaria sordida*).

3) De Kay, Zool. of New York. Part V, Moll., p. 213.

4) Middendorff, ll. cc.

5) Auch bei den von Middendorff vermessenen Individuen war Letzteres der Fall, da es in dem betreffenden Maassverhältniss nicht « $\frac{1}{2}+\frac{1}{31}$ », sondern, wie man sich durch Nachrechnen überzeugen kann, $\frac{1}{2}-\frac{1}{31}$ heissen muss.

bungen von *T. lutea* noch hinzufügen, dass die Wölbung der beiden Schalen stets eine etwas ungleiche und zwar an der linken Schale stärkere als an der rechten ist: jene ist allenthalben schwach convex, diese dagegen unterhalb der Wirbel und am Hinterende etwas eingedrückt.

Die concentrischen Anwachsstreifen sind bei allen meinen Exemplaren deutlich; von radialen Streifen findet sich dagegen nur hin und wieder eine schwache Spur. Auf der Innenseite bemerkt man zwei vom Wirbel herablaufende wulstförmige Erhöhungen: die eine, gleich hinter dem vorderen Muskeleindrucke, ist stärker, erreicht aber den Rand der Schale nicht; die andere, unmittelbar vor dem hinteren Muskeleindrucke, ist zwar schwächer, macht sich aber bis zum Rande der Schale bemerklich.

Die Färbung der sehr hinfälligen, bei etwas älteren Individuen stets nur längs dem Rande der Schale erhaltenen Epidermis ist grünlichbraun. Unter derselben tritt eine kreideweisse Oberfläche zum Vorschein, die bei fernerer Abreibung mehr und mehr rosenröthliche und gelbliche Töne zeigt. Die Innenseite ist ebenfalls weiss mit gelblichen und rosen- oder violettröthlichen Tönen, welche letzteren zuweilen besonders schön sind, zumal auf den Extremitäten der Schale und namentlich auf der hinteren, auf der wiederum in der Regel der Muskeleindruck am schönsten rosenroth gezeichnet zu sein pflegt.

T. lutea scheint ihren eigentlichen Heerd im Berings-Meere zu haben, wo sie an beiden Küsten, der amerikanischen wie der asiatischen, und auf den zwischengelegenen Inseln, wie Kadjak[1]), St. Paul[2]) u. s. w., vorkommt und von wo sie nordwärts durch die Berings-Strasse in den anstossenden Theil des Eismeers, zum Eiscap[3]) u. s. w., und südwärts in das Ochotskische[4]), Kurilische und Nordjapanische Meer vordringt. Die beiden letzteren Meere anlangend, besitzen wir sie von beiden Küsten der Insel Sachalin, von der Ostküste bei Manuë und von der Westküste bei Wjachtu und Duï (Weyrich, Fr. Schmidt und Glehn). Auch kommt sie dort nicht bloss lebend, sondern auch subfossil, in diluvialen Sand- und Thonschichten vor, die mitunter, wie bei Wjachtu, etwa 50′ hoch über dem Meeresspiegel liegen.

---

156. **Tellina edentula** Brod. et Sow.

Broderip et Sowerby, The Zool. Journ. Vol. IV, London 1829, p. 363. Gray, The Zool. of Capt. Beechey's Voyage. London 1839, Moll. Anim., p. 154, tab. XLI, fig. 5, tab. XLIV, fig. 7. Hanley, in Sowerby's Thes. conch. Vol. I, p. 315, tab. LXV, fig. 243. Middendorff, Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Thl. I, p. 259; Beitr. zu ein. Malacozool. Ross. III, p. 62; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. natur. T. VI, p. 578.

Es giebt ohne Zweifel zwei Formvarietäten von dieser Art, von denen die eine, verhältnissmässig niedrigere und längere, von Gray und Hanley, die andere, höhere und kürzere,

---

1) Durch Hrn. W. v. Middendorff unserem Museum zugestellt.

2) Durch Hrn. Wosnessenski gesammelt (Middendorff, Beitr. zu ein. Malacozool. Ross. III, p. 62; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 578).

3) Gray, Broderip und Sowerby, Hanley, ll. cc.

4) Middendorff, Reise etc. a. a. O.

von Middendorff dargestellt worden ist. Von dieser letzteren, durch ihre kurze, rundlich-dreieckige Gestalt besonders charakteristischen Varietät sind auch die uns vorliegenden Exemplare, deren Maassverhältnisse folgende sind:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
40 (1)....	46 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{5})$....	20 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{6})$....	25 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{23})$	*long. sito.*
35 (1)....	41 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{6})$....	16 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{8})$....	23 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{16})$	» »
29 (1)....	34 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{6})$....	13 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{9})$....	19 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{17})$	» »

Hält man diese Maassverhältnisse gegen die von Middendorff mitgetheilten, so findet man hinsichtlich der Länge eine recht grosse Uebereinstimmung; was dagegen die Wölbung betrifft, so ist diese bei unseren Exemplaren etwas ansehnlicher. Nach den oben angegebenen Maassen dürfte man geneigt sein zu glauben, dass die Wölbung mit dem Alter zunehme; dies ist jedoch nicht der Fall, da wir bei manchen anderen Exemplaren unseres Museums von höherem Alter nichtsdestoweniger eine geringere Wölbung gefunden haben. Es ist dies also ebenfalls nur eine Formschwankung. Uebrigens ist die Wölbung beider Schalen, wie schon Middendorff hervorhebt, eine verschiedene, indem die rechte Schale ansehnlich convexer als die linke ist.

Den Verlauf der Mantelbucht hat Middendorff ausführlich beschrieben und durch Abbildungen erläutert. Sie ist bei unseren Exemplaren genau ebenso beschaffen und an den beiden Schalen insofern sehr verschieden, als sie sich mit ihrer Spitze dem vorderen Muskeleindrucke in der linken Schale weit mehr als in der rechten nähert.

Hinsichtlich der Sculptur giebt es, ausser den unregelmässigen concentrischen Anwachsstreifen und hin und wieder sichtbaren stärkeren Wachsthumabsätzen, nur noch zu bemerken, dass die das Hinterfeld begränzenden, in Gray's und Hanley's Abbildungen scharf markirten, jederseits doppelten Kanten bei unseren Exemplaren, wie auch bei denjenigen Middendorff's, nur schwach angedeutet sind, was vielleicht mit der Verkürzung der Form im Zusammenhange stehen dürfte.

Die Farbe der offenbar sehr hinfälligen, in der Regel nur stellenweise und namentlich am Rande und in den Furchen zwischen den grösseren Wachsthumabsätzen erhaltenen Epidermis ist ein schmutziges Graubraun; darunter ist die Schale schmutzig gelblichweiss und bei stärkerer Abreibung der Oberfläche kreideweiss. Die Innenseite ist ebenfalls weiss.

Die Verbreitung der *T. edentula* scheint dieselbe wie diejenige der vorigen Art zu sein. So fand sie Beechey in der Berings-Strasse; unser Museum besitzt sie von verschiedenen Punkten des Berings-Meeres, wie Kadjak, Unalaschka, Kamtshatka[1]) u. s. w.; ferner wies sie Middendorff im Ochotskischen Meere nach, und uns liegt sie endlich aus dem Nordjapanischen Meere und zwar aus der sogenannten Meerenge der Tartarei an der Westküste der Insel Sachalin bei Duï vor (Fr. Schmidt und Glehn).

1) Durch die Hrn. Wosnessenski und W. v. Middendorff.

157. **Tellina solidula** Pulteney.

Pulteney, in Hitchin's Hist. of Dors., sec. Hanley, A Monogr. of the Gen. Tellina, in Sowerby's Thes. conchyl. Vol. I, London 1847, p. 318. Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. I, p. 304. Die Synonymie s. bei Lovén, Ind. Moll. lit. Scand. occid. habit. p. 41; Oefvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1846, p. 195, und Middendorff, Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Thl. I, p. 261; Beitr. zu ein. Malacozool. Ross. III, p. 61; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. natur. T. VI, p. 577.

Middendorff hat die grosse Veränderlichkeit dieser Art in ihren Formverhältnissen ausführlich beleuchtet. Auch uns liegen die von ihm angeführten verschiedenen Formvarietäten vor; doch möchten wir als Normalform nicht diejenige bezeichnen, deren Länge im Verhältniss zur Höhe geringer ist, sondern eine mittlere Form, bei welcher die Länge etwa $\frac{4}{3}$ der Höhe beträgt. Von dieser mittleren Form ausgegangen, lässt sich eine kürzere oder höhere und eine längere oder niedrigere Varietät unterscheiden, je nachdem ob die Länge unter jener Grösse zurückbleibt, oder über dieselbe hinausgeht. Folgende, unseren Exemplaren entnommene Maassverhältnisse dürften diese Formen vergegenwärtigen:

Forma brevior s. elatior (*normalis* Midd.)

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
16 (1)....	21 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{48})$....	8 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})$....	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{11})$	*long. sito.*
14 (1)....	17 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{8})$.....	8 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{4})$....	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$.....	» »
$10\frac{1}{2}$ (1)....	$13\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3}-\frac{1}{21})$....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{5})$....	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$	» »

Forma intermedia (s. normalis nob.*)*

15 (1)....	20 $(\frac{4}{3})$..........	8 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{5})$....	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{13})$	» »
13 (1)....	$17\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3})$..........	7 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{5})$....	9 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{70})$	» »
11 (1)....	$14\frac{2}{3}$ $(\frac{4}{3})$..........	6 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{5})$....	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{88})$	» »

Forma longior s. depressior (anomalo-nasuta Midd.*)*

15 (1)....	$21\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3}+\frac{1}{10})$....	8 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{5})$....	12 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{17})$	» »
14 (1)....	20 $(\frac{4}{3}+\frac{1}{11})$....	8 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{4})$....	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{13})$	» »

Unter diesen Maassverhältnissen wird man manche finden, die mit den von Middendorff angegebenen ganz oder fast ganz übereinstimmen. So ansehnlich die Länge im Verhältniss zur Höhe variirt, so unansehnlich schwankt die Wölbung der Schale. Was die Lage der Wirbel betrifft, so ist dieselbe ungefähr median; sehr oft liegen die Wirbel etwas über die Mitte der Schalenlänge nach hinten hinaus, zuweilen aber, wie Middendorff erfahren hat (uns liegen solche Exemplare nicht vor), auch etwas nach vorn. Bemerkenswerth ist, dass das Hinterende, auch wenn es eine schnabelförmige Form hat, deshalb noch nicht von grösserer Länge als das Vorderende ist — ein Beweis dafür, dass die Schnabelform, wie auch Middendorff hervorhebt, nicht sowohl in Folge einer Verlängerung des Hinterendes der Schale, als vielmehr in Folge einer stärkeren Abschrägung des Basalrandes derselben nach hinten zu entsteht.

Die Mantelbucht hat bei meinen Exemplaren ebenfalls entweder den Verlauf, den Middendorff in seinen Figg. 3 und 4 dargestellt hat, oder aber eine mittlere Form.

Was die Sculptur betrifft, so sieht man nur feine Anwachsstreifen und eine schwach abgesetzte Area.

Die zarte, hinfällige, in der Wirbelgegend in der Regel abgeriebene Epidermis ist grauweisslich, graugelblich bis graubräunlich; unter derselben tritt eine weisse, mit mehr oder weniger starkem gelblichem oder röthlichem Anfluge versehene, bisweilen auch recht schön rosenrothe Oberfläche zum Vorschein. Von derselben Farbe ist auch die Innenseite der Schale.

T. solidula ist als circumpolare Form bekannt, die im Atlantischen Ocean von den Küsten Nowaja-Semlja's[1], Lappland's[2], Finmarken's[3], der Lofoden[4], Grönland's[5]) bis in das Mittelmeer[6]) und zum Senegal[7]) verbreitet ist und weit in das Innere der mit brakischem Wasser erfüllten Busen der Ostsee vordringt[8]). Im Stillen Ocean kann man dieselbe vom Eismeere (Eiscap)[9]) durch das Berings-Meer (Sitcha[10]), Kamtschatka)[11]) bis zur Südküste des Ochotskischen Meeres[12]) und gegenwärtig auch bis in das Nordjapanische Meer verfolgen. In diesem ist sie durch die Meerenge der Tartarei südlich zum wenigsten bis zur Bai von Hakodate verbreitet, da sie uns aus letzterer noch in zahlreichen Exemplaren vorliegt (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm). Aus der Meerenge der Tartarei oder auch aus dem Ochotskischen Meere dringt sie ferner tief in den fast ganz süsswasserhaltigen Amur-Liman vor, denn ich habe sie dort am Ufer der der Mündung des Amur-Stromes fast unmittelbar vorliegenden Insel Uïsut zugleich mit Schalen von *Paludina praerosa* Gerstf. und *Melania amurensis* Gerstf. gesammelt. Und zwar stehen diese Schalen von *T. solidula* denjenigen aus dem Berings- und Eismeere an Dicke um nichts nach, trotzdem dass das Wasser im Liman bei der genannten Insel nur bei frischen Nord- oder Südwinden, in Folge stärkeren Andranges aus dem Ochotskischen oder Nordjapanischen Meere, brakisch sein kann, für gewöhnlich aber ganz süss ist.

---

1) Baer, s. Middendorff, Beitr. etc. l. c.

2) Middendorff, Beitr. etc. l. c.

3) Lovén, l. c.

4) Sars, Reise i Lofot. og Finmark., im Nyt Magaz. for Naturvidensk. Bd. VI, Christiania 1851, p. 167.

5) Fabricius, Fauna Grönl. p. 413 (*Venus fragilis* Fabr. = *Tell. Fabricii* Hanley = *T. solidula* Pulteney); Mörch, in Rink's Grönl. geogr. og stat. beskr. Bd. II, Tilläg 4, p. 90.

6) Philippi, Enum. Moll. Sicil. Vol. I, p. 28, Vol. II, p. 22.

7) Hanley, l. c.

8) Nach Middendorff (Beitr. etc. l. c.) dringt *T. baltica* L. im Finnischen und Bottnischen Meerbusen etwa bis zur Hälfte der Länge derselben, im letzteren z. B. bis zu den Quarköen vor.

9) *Tell. inconspicua* Broderip et Sowerby, The Zool. Journ. Vol. IV, p. 363.

10) Durch Hrn. Wosnessenski gebracht, s. Middendorff, Beitr. etc. l. c.

11) Middendorff, Beitr. etc. l. c.; Hanley, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1844, p. 143; Sowerby, Thes. conch. Vol. I, p. 327 (*Tell. frigida*).

12) Middendorff, Reise etc. l. c.

LVI. PSAMMOBIA Lamk.

158. **Psammobia decora** Hinds. Tab. XXII, fig. 8, 9.

Hinds, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. X, London 1842, p. 81, tab. VI, fig. 1; The Zool. of H. M. S. Sulphur, und. the comm. of Capt. Belcher. Vol. II, Moll. London 1844, p. 66, tab. XIX, fig. 6, 7.

Die vorn und hinten etwas klaffende Schale, mit wenig vorspringenden Wirbeln und stark aufgerichteten Nymphen, auf denen ein starkes, hochgewölbtes Ligament ruht, lassen in dieser Art auf den ersten Blick eine *Psammobia* erkennen, so wenig auch dieses Genus sonst durchgehende Unterscheidungskennzeichen von der Gattung *Tellina* bieten mag[1]). Hinds giebt nur eine kurze Diagnose von dieser Art und eine Abbildung, die die Gestalt und Färbung derselben zwar sehr gut erkennen lässt, von den übrigen Verhältnissen aber, wie die Schlossbildung, Beschaffenheit der Mantelbucht u. drgl., gar keinen Begriff giebt. Wir fügen hier daher eine Beschreibung und Abbildung dieser letzteren Verhältnisse hinzu.

Das Schloss von *Ps. decora* hat, wie es dem Genus *Psammobia* zukommt, keine Seitenzähne, wohl aber 2 Cardinalzähne, von denen der eine, und zwar in der rechten Schale der hintere, in der linken dagegen der vordere, viel stärker als der andere und an der Spitze zweitheilig ist. Dabei liegen die Cardinalzähne in der rechten Schale ziemlich gleich weit vom Wirbel, zu beiden Seiten desselben nach vorn und hinten, in der linken dagegen liegt der vordere Zahn in senkrechter Richtung unter dem Wirbel, während der hintere weiter von demselben entfernt und in schräger Richtung unter dem Beginn der Nymphen und des Ligaments gelegen ist.

Die Mantelbucht ist nur wenig tief und insofern ganz charakteristisch, als der obere Schenkel derselben ziemlich in gerader Linie von dem hinteren Muskel schräg nach vorn und unten herabsteigt und kurz vor der Mantellinie in einer ansehnlichen Entfernung vom vorderen Muskel — die etwa gleich der ganzen Länge dieses letzteren ist — nach hinten umbiegt, so dass der untere Schenkel der Mantelbucht nur ganz kurz ist.

Die Form meiner Exemplare entspricht der Abbildung Hinds' sehr genau und scheint nur wenig zu variiren, da die Länge die Höhe fast immer ungefähr um $\frac{1}{3}$ der letzteren übertrifft; zuweilen und namentlich bei jüngeren Exemplaren beträgt sie auch etwas mehr. Die grösste Schwankung verrathen noch meine Exemplare in Beziehung auf die Wölbung der Schale, wobei aber stets, wie auch Hinds bemerkt, die linke Schale stärker gewölbt, die rechte dagegen bisweilen fast ganz abgeflacht ist. Folgende Zahlen mögen die Formverhältnisse von *Ps. decora* näher beleuchten:

---

1) Will man das Genus *Psammobia* nicht anerkennen, sondern mit *Tellina* zusammenwerfen, so muss man auch den Namen *Ps. decora* durch einen anderen ersetzen, da es eine *Tell. decora* bereits giebt, und zwar eine amerikanische Art von Say, s. Sowerby, Thes. conch. Vol. I, p. 285, tab. LVI, fig. 27, tab. LIX, fig. 127, tab. LXVI, fig 260.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
51 (1)	69 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{51})$	$19\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{20})$	28 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{11})$ *long. sito.*
45 (1)	62 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{23})$	20 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{9})$	23 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{8})$ » »
36 (1)	48 $(\frac{4}{3})$	13 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{36})$	$18\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{9})$ » »
25 (1)	35 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{15})$	10 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{15})$	14 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{10})$ » »
17 (1)	24 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{13})$	6 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{51})$	11 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{24})$ » »

Die Sculptur lässt nichts als einige unregelmässige concentrische Anwachsstreifen und hin und wieder einen grösseren Wachsthumabsatz erkennen.

Die Färbung ist dagegen markirter. Wir haben ein Exemplar, das auf ein Haar die von Hinds angegebene Grundfarbe der Epidermis hat — ein etwas zimmtfarbenes Braun; bei den anderen ist dagegen die Epidermis stufenweise dunkler, bis schwarzbraun, und im selben Verhältniss wird natürlich die auf derselben vorhandene Zeichnung von violetten Radien undeutlicher. Auch finde ich, dass diese Radien nicht immer genau in der Zahl und Anordnung, wie Hinds sie angiebt, vorhanden sind, indem ihrer bisweilen nur 2—3 (statt 4) deutlich hervortreten, bisweilen aber auch 5 (wie übrigens auch die Hinds'sche Abbildung andeutet) zu zählen sind. Am deutlichsten bleiben stets die auf der hinteren Extremität vom Wirbel nach hinten und unten verlaufenden Radien zu sehen. Uebrigens lassen sich diese violettfarbenen Radien auch nach Verlust der Epidermis — ein Fall, der sehr leicht, und zumal in der Wirbelgegend, eintritt — auf der weisslichen, ebenfalls mit mehr oder weniger schwachem violettfarbenem Anfluge versehenen Oberfläche der Schale unterscheiden. Die Innenseite ist violettweisslich.

Hinds giebt diese Art von der Westküste Nordamerika's, aus San Diego in Californien an. Unsere Exemplare rühren sämmtlich von der gegenüberliegenden asiatischen Küste und zwar aus der Bai von Hakodate auf Jesso her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm).

LVII. SEMELE Schumacher.

159. **Semele californica** Adams. Tab. XXII, fig. 10.

Arth. Adams, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1853, p. 96. Reeve, Conch. icon. Vol. VIII, Amphidesma, tab. III, fig. 19.

Nach den kurzen Diagnosen von Adams und Reeve und der von Letzterem gelieferten Abbildung halte ich das mir vorliegende Exemplar als zu dieser Art gehörig. Die Form desselben entspricht der erwähnten Abbildung vollständig, indem sie ungefähr oval ist, nur wenig länger als hoch und mit ungefähr median gelegenen Wirbeln. Nur die Grösse ist etwas geringer. Folgendes sind die Maasse desselben:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
26 (1)	29 $(1 + \frac{1}{9})$	13 $(\frac{1}{2})$	15 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{58})$ *long. sito.*

Die vordere Extremität ist abgerundet, die hintere schwach abgestutzt und mit deutlicher Falte versehen. Von dem Schlosse und der Mantelbucht giebt Reeve leider keine Abbildung, daher wir diese nachtragen. Die beiden Cardinalzähne im Schlosse sind klein, die Seitenzähne verhältnissmässig recht ansehnlich. Die Mantelbucht ist tief, über die Mitte der Schale hinaus reichend, abgerundet und etwas nach oben gekehrt, indem ihr kürzerer oberer Schenkel vom hinteren Muskeleindrucke in schräger Richtung nach vorn und oben steigt.

Die Sculptur der Schale entspricht bei meinem Exemplar den Angaben und der Abbildung Reeve's ebenfalls sehr genau: die Schale ist concentrisch gefurcht, die wenig erhabenen, stumpfrückigen Zwischenräume haben meist einen etwas wellenförmigen Verlauf, so dass die ganze Oberfläche wie gerunzelt aussieht, und werden von sehr zahlreichen feinen Radialstreifen und hin und wieder auch von einer stärkeren Radialfurche durchkreuzt.

Die Färbung unseres, seiner Epidermis völlig beraubten Exemplares ist schmutzig weisslich mit leichtem violettgelblichem Anfluge, wie in Reeve's Abbildung. Die Innenseite ist gelblich, längs dem Rande dunkler, fast orangegelb, am hinteren Muskeleindrucke mit leichtem röthlichem Anfluge, im Grunde der Mantelbucht aber und am Schlosse fast weisslich.

Der einzige bisher bekannte Fundort dieser Art war, nach Adams und Reeve, der Golf von Californien. Wir müssen sie aber auch für die gegenüberliegende asiatische Küste und zwar für das Nordjapanische Meer in Anspruch nehmen, da unser Exemplar vom Capt. Lindholm in der Meerenge der Tartarei in einer Tiefe von 10—14 Faden gefunden worden ist.

LVIII. MACTRA L.

160. **Mactra sulcataria** Desh. Tab. XXIII, fig. 1, 2.

Deshayes, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1853, p. 15. Reeve, Conch. icon. Vol. VIII, Mactra, tab. II, fig. 5.

Bisher ist uns diese Art nur nach den kurzen Diagnosen von Deshayes und Reeve und nach der von Letzterem gelieferten Abbildung bekannt, welche jedoch nur eine, wenn auch sehr getreue, Seitenansicht von der Schale giebt. Schlossbildung, Ligament, Mantelbucht sind gar nicht berücksichtigt worden. Wir tragen hier daher zunächst das in diesen Beziehungen Fehlende nach. Der Beschaffenheit ihres Ligaments nach gehört *M. sulcataria* zu den ächten *Mactra*-Arten, indem das äussere Ligament in einer schrägen, vom inneren Ligament durch eine aufgerichtete Lamelle geschiedenen Grube am Schalenrande liegt. Die Grube für das innere Ligament ist gross, verhältnissmässig breit und am inneren (unteren) Rande ausgeschweift. Der V-förmige Cardinalzahn ist ziemlich stark; die Seitenzähne sind verhältnissmässig kurz, aber recht hoch aufgerichtet und ungestreift. Die Mantelbucht ist abgerundet, flach, kleiner als der hintere Muskeleindruck breit ist.

Die Form der *M. sulcataria* variirt im Ganzen nur wenig. Namentlich bleibt die Lage der Wirbel fast immer genau dieselbe; ebenso die Wölbung der Schale, die stets etwas weniger als $\frac{2}{3}$ der Höhe beträgt. Unter 20 Exemplaren finde ich nur eines, das aussergewöhnlich stark gewölbt ist, indem die Wölbung desselben ungefähr ebensoviel über $\frac{2}{3}$ der Höhe beträgt, als sie sonst gewöhnlich unter dieser Grösse zurückbleibt. Eine grössere Schwankung findet im Verhältniss der Länge zur Höhe statt, und liessen sich in dieser Beziehung, wenn man die extremsten Individuen neben einander hält, allerdings zwei Formen, eine längere oder niedrigere und eine kürzere oder höhere, unterscheiden. Doch findet der Uebergang von der einen Form zur anderen nur ganz allmählich statt, und ist daher die Abgränzung derselben, wie sie in den folgenden Maassverhältnissen angenommen worden ist, nur eine ganz willkürliche:

Forma longior s. depressior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
59 (1)	....83 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{6})$	.....42 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{22})$	....35 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{13})$ *long. sito.*
50 (1)	....69 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{8})$	.....32 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{38})$	....30 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{15})$ » »
44 (1)	....60 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{9})$	.....27 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{19})$	....24 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{10})$ » »
35 (1)	....48 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{8})$	.....22 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{26})$	....20 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{12})$ » »

Forma brevior s. elatior.

64 (1)	....86 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{11})$	....41 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{38})$	....35 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{11})$ » »
55 (1)	....74 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{10})$	....35 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{33})$	....31 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{12})$ » »
46 (1)	....60 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{18})$	....29 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{28})$	....23 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{9})$ » »
32 (1)	....42 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{16})$	....$19\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}-\frac{1}{17})$	....$17\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{12})$ » »
$20\frac{1}{2}$ (1)	....$26\frac{1}{4}$ $(\frac{5}{4}+\frac{1}{33})$	....12 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{12})$	....11 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{12})$ » »

Die Sculptur ist recht markirt, indem die Schale mit Ausnahme der stets glatten Wirbelgegend ihrer ganzen Länge nach grob concentrisch gefurcht ist; die zwischen den Furchen zurückbleibenden erhabenen Zwischenräume sind ziemlich breit, entweder abgerundet, oder aber mit einer stumpfen Kante versehen. Area und Lunula nehmen stets bis zu den Wirbeln hin an dieser Furchung Theil, die Wirbel selbst hingegen und ein grosser Theil der Schale von diesen abwärts, oft bis zur halben Schalenhöhe, bleiben glatt, indem die Furchen der Area und Lunula dort plötzlich abbrechen, so dass beide Felder in ihrer oberen Hälfte durch ihre Sculptur von der übrigen Schale scharf abgesetzt sind, während in der unteren Hälfte die an denselben entspringenden Furchen über die ganze Länge der Schale fortlaufen. Die Grösse des von den Wirbeln sich herabziehenden glatten Raumes wechselt bei verschiedenen Schalen vielfach ab: bei jüngeren Schalen erstreckt er sich oft bis zum Bauchrande, so dass die Schale mit Ausnahme der gefurchten oder, wegen der gedrängten Lage der Furchen und erhabenen Zwischenräume, gleichsam gefalteten Area und Lunula — die sich alsdann auch in ihrer ganzen Länge von der übrigen Schale scharf absetzen — vollkommen glatt erscheint; bei an-

deren ziehen sich längs dem Bauchrande nur schwache, zur Lunula und Area hin stets etwas stärker werdende Spuren von Furchen hin; bei alten Schalen pflegt zum wenigsten die ganze untere Hälfte der Schale ihrer gesammten Länge nach gefurcht zu sein, wobei die Furchen entweder plötzlich, und alsdann stets nach einem deutlich sichtbaren grösseren Wachsthumabsatze, sich einstellen, oder aber nur allmählich von oben nach unten hin immer deutlicher werden.

Die Grundfarbe der Schale ist bei wohlerhaltener Epidermis stets ein schmutzig bräunliches oder braungrünliches Gelb, auf dem sich von den meist etwas violett angeflogenen Wirbeln aus zahlreiche, sehr ungleich breite, oft auch nur linienförmige weissliche Radialstreifen zum Bauchrande hinabziehen. Gewöhnlich erreichen dieselben, wenn auch allmählich verwaschener werdend, den Bauchrand der Schale, zuweilen jedoch verlieren sie sich auch früher, oder verschwinden sogar fast gänzlich, wie es auch Reeve's Abbildung darstellt. In manchen Fällen kann auch ihre Zahl sehr abnehmen, wie z. B. bei demjenigen Exemplar, nach welchem Deshayes diese Art zuerst beschrieb und welches nur 3 weissliche Radien hatte. Die Innenseite ist weisslich mit mehr oder weniger starkem violettfarbenem Anfluge, der bald nur in der Wirbelgegend sichtbar, bald über die ganze Schale verbreitet und alsdann bisweilen auch recht intensiv ist.

Weder Deshayes noch Reeve kannten den Fundort dieser Art. Wir haben sie in ziemlich zahlreichen Exemplaren aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Goschkewitsch, Maximowicz), aus der am Festlande gegenüberliegenden Bai Possjet und aus dem Kurilischen Meere von der Ostküste der Insel Sachalin bei Manuë (Fr. Schmidt) erhalten. Bei den Japanesen auf Jesso trägt sie, laut Hrn. Maximowicz's Erkundigungen, den Namen «*assari*» und wird gegessen.

---

161. **Mactra (Spisula) Grayana** Schrenck.

M. grandis Deshayes, Encycl. méth. Hist. nat. des Vers. T. II, Paris 1830, p. 395, teste Gould (cf. infra).
M. similis Gray, The Zool. of Capt. Beechey's Voyage. London 1839, Moll. anim. p. 154, tab. XLIV, fig. 8.
M. ovalis Gould, Rep. on the Invert. of Massach. Cambridge 1841, p. 53, fig. 32. Middendorff, Beitr. zu ein. Malacozool. Ross. III, p. 66; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 582; Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 363.
M. ovalis Say, Reeve, Conch. icon. Vol. VIII, Mactra, tab. IX, fig. 36.
M. ponderosa Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wen. gekannt. Conch. Mactra, tab. I, fig. 1, p. 1 (165). Lovén, Ind. Moll. lit. occid. Scand. habit. p. 45; Oefvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl., 1846, p. 199.

Mit der Benennung dieser Art ist es bisher ganz besonders unglücklich gegangen, da sie nach einander mehrere Namen erhalten hat, die stets aus dem Grunde, weil sie bereits früher vergeben waren, wieder durch andere ersetzt werden mussten. Nach Gould dürfte es dieselbe Art sein, die schon Deshayes unter dem Namen *M. grandis*, von unbekanntem Fundorte, beschrieben hat — einem Namen, unter welchem jedoch Chemnitz u. a. eine ganz andere Art verstanden haben. Zuversichtlich ist es dieselbe Art, die Gray unter dem Namen *M. similis* aus den nördlichen

Meeren erwähnt und abbildet. Doch hatte Gould Recht, diesen Namen zu verwerfen, da derselbe durch Say[1]) bereits einer anderen Art ertheilt worden ist, die von der hier in Rede stehenden Art jedenfalls verschieden ist und nach Philippi nur ein junges Individuum von *M. solidissima* sein dürfte. Mit der Wahl eines neuen Namens, *M. ovalis*, ging es jedoch Gould nicht glücklicher, da dieser Name, an den sich auch Middendorff hält, wie Philippi[2]) dargethan, schon längst durch Sowerby an eine fossile Art vergeben worden ist[3]). Leider können wir aber endlich auch den von Philippi zum Ersatz gewählten Namen *M. ponderosa*, der sich auch bei Lovén u. a. wiederfindet, nicht gelten lassen, da unter diesem Namen Eichwald bereits im J. 1830 eine in Russland vorkommende fossile Art beschrieben hat[4]). Es bleibt uns daher nichts übrig, als den Namen dieser Art nochmals zu ändern, wobei wir Gelegenheit nehmen, sie nach demjenigen Conchyliologen zu nennen, bei welchem wir die erste zuverlässige Kenntniss derselben finden.

In den oben angeführten Werken findet man *M. Grayana* ausführlich abgehandelt und von Philippi namentlich auch ausgezeichnet abgebildet. Die grosse Zahl von Exemplaren gestattet uns jedoch noch einige ergänzende Bemerkungen insbesondere hinsichtlich des nicht unbeträchtlichen Schwankens der Formverhältnisse hinzuzufügen. Allenthalben, wo *M. Grayana* vorkommt, finden sich unter den Exemplaren theils längere oder niedrigere und theils kürzere oder höhere Individuen. Sucht man die am meisten verschiedenen heraus, so ist der Unterschied ein sehr ansehnlicher und in die Augen fallender, bei Vergleichung der Zwischenformen aber überzeugt man sich, dass der Uebergang von einer extremen Form zur anderen nur ganz allmählich stattfindet, so dass die Abgränzung der beiden Formen immer nur eine willkürliche bleibt. Folgende Zahlenreihen mögen dieselben anschaulich machen:

Forma longior s. depressior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*		
90 (1)	131 ($\frac{5}{4} + \frac{1}{5}$)	50 ($\frac{2}{3} - \frac{1}{9}$)	57 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{15}$)	*long. sito*	Berings-Meer.
86 (1)	121 ($\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$)	—	52 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{14}$)	» »	Kurilisches Meer.
76 (1)	106 ($\frac{5}{4} + \frac{1}{7}$)	40 ($\frac{2}{3} - \frac{1}{7}$)	47 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{18}$)	» »	Nordjapanisches Meer.
48 (1)	68 ($\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$)	—	29 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{14}$)	» »	Ochotskisches Meer.
32 (1)	46 ($\frac{5}{4} + \frac{1}{5}$)	16 ($\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$)	22 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{46}$)	» »	Berings-Meer.

Forma brevior s. elatior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*		
112 (1)	151 ($\frac{5}{4} + \frac{1}{10}$)	61 ($\frac{2}{3} - \frac{1}{8}$)	69 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{23}$)	» »	Berings-Meer.
54 (1)	73 ($\frac{5}{4} + \frac{1}{10}$)	27 ($\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$)	31 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{13}$)	» »	»
47 (1)	61 ($\frac{5}{4} + \frac{1}{21}$)	23 ($\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$)	27 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{17}$)	» »	»

1) Journ. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. Vol. II, Part 1, 1821, p. 309.

2) l. c. p. 8 (74).

3) Wie Unrecht Reeve hat, den Namen *M. ovalis* unter Say's Autorität anzuführen, ist aus dem oben Gesagten ersichtlich.

4) Eichwald, Naturhist. Skizze von Lithauen, p. 207. Vrgl. auch Murchison, Verneuil et Keyserling, Géol. de la Russie d'Europe. T. II, p. 499, tab. XLIII, fig. 40, 41; C. Mayer, Descript. de coq. foss. des terr. tert. du midi de la Russie, im Journ. de Conch. T. V (2[e] Sér. T. I), 1856, p. 111.

Die erstere, längere Form scheint die häufigere und gewöhnlichere zu sein. Ihr gehören auch die meisten der oben citirten Abbildungen an, doch zeigen dieselben zum Theil auch den Uebergang zur kürzeren oder höheren Form, und zwar ebenfalls in ganz allmählicher, unseren obigen Zahlen entsprechender Weise. Misst man nämlich in den Abbildungen selbst die Länge und Höhe nach, so erhält man, die Höhe als Einheit genommen, für die Länge:

nach Gould .... $\frac{5}{4} + \frac{1}{4}$
» Philippi..... $\frac{5}{4} + \frac{1}{7}$
» Gray........ $\frac{5}{4} + \frac{1}{8}$
» Reeve....... $\frac{5}{4} + \frac{1}{9}$

Mit dem Alter steht diese Formschwankung offenbar in keiner Beziehung, da wir ältere und jüngere Individuen von beiderlei Form haben. Hingegen scheint nach den obigen Maassen die verhältnissmässig grössere oder geringere Wölbung der Schale in der That mit dem Alter im Zusammenhange zu stehen und, wie auch Middendorff andeutet, in der Jugend etwas geringer als im späteren Alter zu sein. Als abnorme Bildung muss ich es bezeichnen, wenn der immerhin etwas eingedrückte Dorsalrand der vorderen Extremität eine noch stärkere Concavität zeigt, so dass das im Vergleich zur hinteren Extremität stets etwas weniger hohe und mehr zugespitzte vordere Ende der Schale ein fast schnabelförmiges Ansehen erhält.

Hinsichtlich der Schlossbildung kann ich keinerlei Schwankungen finden und verweise auf die Darstellungen Gray's, Philippi's und Gould's. Auch die Mantelbucht scheint sehr constant zu sein, indem sie stets grösser als der Eindruck des hinteren Schliessmuskels ist und nur wenig in Beziehung auf ihre Länge und Breite variirt. Grösseren Modificationen scheint die Beschaffenheit der Lunula zu unterliegen, indem diese nach Philippi deutlich vertieft, nach Middendorff's Angaben dagegen, wenn die Epidermis fehlt, nicht zu unterscheiden ist. Ich muss nach der Mehrzahl meiner Exemplare Philippi's Angaben beistimmen, kann jedoch nicht umhin zu bemerken, dass die Vertiefung der Lunula bisweilen, und zumal bei jüngeren Exemplaren, nur in der Nähe der Wirbel deutlich ist, weiterhin aber sich verliert, so dass sie nach Verlust der Epidermis in der That schwer zu erkennen sein dürfte. Ebenso ist die Area bei verschiedenen Exemplaren in verschiedenem Grade deutlich ausgesprochen. Im Uebrigen lässt die Sculptur nur unregelmässige concentrische Anwachsstreifen erkennen, die hin und wieder von ganz feinen, oberflächlichen, theils der Epidermis allein, theils auch ihrer nächsten Unterlage eingeprägten, von beiden Extremitäten schräg herabsteigenden Streifchen durchkreuzt werden. Keiner von den obengenannten Autoren erwähnt dieser letzteren, und in der That fehlen sie zuweilen fast ganz, zumal wenn die Epidermis abgelöst ist; dennoch sind sie bei anderen und zwar alten wie jungen Individuen sehr deutlich zu sehen und finden sich übrigens auch in Gray's Abbildung angedeutet.

Die Farbe der Epidermis ist dunkel grünlich- oder graubraun, der Abbildung Philippi's sehr gut, nicht aber der dieselbe begleitenden Diagnose entsprechend, in welcher sie als schwarz bezeichnet wird. Dass sie um so heller, je jünger das Individuum, und bei mittel-

alten Exemplaren strohgelb ist, ist schon von Middendorff bemerkt worden. Fügen wir nur hinzu, dass auch dieses Strohgelb immer nur ein schmutziges, stellenweise, und besonders am Hinterfelde, von Grau oder hellem Grünlichbraun getrübtes ist.

Die circumpolare Verbreitung dieser Art geht aus der durch Gould und Middendorff dargethanen Identität der auf Beechey's Reise im nördlichen Stillen Ocean[1]) erhaltenen *M. similis* Gray mit der im nördlichen Atlantischen Ocean vorkommenden *M. ovalis* Gould und *M. ponderosa* Phil. hervor. Middendorff machte sie ferner nach Exemplaren unseres Museums von verschiedenen Punkten des Berings-Meeres und nach eigenen Erfahrungen aus dem Ochotskischen Meere bekannt. Zu diesen Fundorten im nördlichen Stillen Ocean können wir nun noch das Kurilische und das Nordjapanische Meer hinzufügen: im ersteren ist sie von Hrn. Fr. Schmidt an der Ostküste von Sachalin bei Manuë, im letzteren von Hrn. Dr. Weyrich an der Westküste derselben Insel bei Wjachtu gefunden worden.

---

162. **Mactra (Spisula) sachalinensis** Schrenck. Tab. XXIII, fig. 3—7.

Bullet. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. IV, p. 412; Mél. biol. T. IV, p. 94.

Testa magna, solida, ovato-rotundata, tumida, subaequilaterali, concentrice striata, e fulvo albida, epidermide juventute albido-straminea, adulta aetate corneo-fusca vestita; natibus prominulis, approximatis, incurvis, antrorsum involutis; extremitatibus rotundatis, antica breviore, postica altiore; area postica lanceolata, labiis elevatiusculis circumdata; lunula minus distincta, subcordiformi; dente complicato cardinali mediocri, lateralibus magnis, elevatis, transversim sulcatis; impressionibus muscularibus profundis; sinu palliari brevi, impressioni musculari posticae subaequali.

M. sachalinensis gehört ihrer Ligamentbildung nach zum Subgenus *Spisula* Gray, indem das äussere Ligament am Schlossrande liegt, unmittelbar neben dem inneren und ohne durch eine Lamelle von dem letzteren getrennt zu sein. Die vom Wirbel absteigende Schlossgrube ist gross und von gewöhnlicher Gestalt: länger als breit, dreieckig, mit abgerundeten Winkeln. Der sie nach vorn begränzende V-förmige Cardinalzahn ist zwar ganz ansehnlich, jedoch nicht besonders gross, ja im Verhältniss zu den starken, langen und hohen Seitenzähnen eher klein zu nennen. Diese letzteren ragen in der linken Schale, von oben (oder vom Wirbel) gesehen, ganz ansehnlich über den Schlossrand vor; in der rechten Schale sind sie etwas niedriger, in beiden aber auf ihrer oberen, zu den Wirbeln gekehrten Fläche mit zahlreichen feinen Querfurchen versehen, die sowohl bei alten wie bei jungen Individuen theilweise recht scharf und regelmässig ausgeprägt, theilweise auch nur sehr fein und unterbrochen sind, wodurch die Zahnoberfläche stellenweise auch nur ein rauhes, fein granulirtes Ansehen bekommt. Die Muskeleindrücke sind tief; die Mantelbucht ist abgerundet und flach, etwa von der Grösse des Muskeleindruckes.

---

1) Gray (l. c.) sagt freilich nur «northern seas», indessen dürfte darunter ohne Zweifel der nördliche Stille Ocean gemeint sein.

Die Form der *M. sachalinensis* ist recht charakteristisch: rundlich-oval, ziemlich gleichseitig, mit abgerundeten Extremitäten und recht ansehnlicher Wölbung. Die ziemlich vorragenden Wirbel sind deutlich gekrümmt, einander genähert, ohne sich jedoch zu berühren, und nach vorn gekehrt. Beide Extremitäten sind abgerundet, aber die vordere ist etwas kürzer und niedriger, die hintere länger und höher und mit convexerem Rande; der Basalrand ist ziemlich gleichmässig convex. Die Gestalt schwankt im Ganzen nicht sehr bedeutend, doch lassen sich nach extremen Exemplaren sehr wohl zwei Formen, eine höhere oder kürzere und eine niedrigere oder längere, unterscheiden, die sich in allmählichen Abstufungen nach entgegengesetzten Richtungen ziemlich gleich weit von einer mittleren oder Normalform entfernen. Als solche liesse sich eine Form bezeichnen, bei welcher die Länge ungefähr $\frac{5}{4}$ der Höhe beträgt. Diese Form so wie die höhere Varietät sind unter unseren zahlreichen Exemplaren bei weitem die vorherrschenderen, während die niedrigere oder längere Form nur wenig vertreten ist. Unabhängig von dem Verhältniss der Länge zur Höhe variirt die Wölbung der Schale, indem sie gleichfalls um ebensoviel über $\frac{2}{3}$ der Höhe steigen, als darunter zurückbleiben kann. Dabei scheint die Wölbung zum Theil auch mit dem Alter in Beziehung zu stehen und in der Jugend niemals die verhältnissmässig ansehnliche Grösse zu haben, die sie im späteren Alter erreichen kann, während die Länge der Schale in keinerlei Beziehung zum Alter steht. Folgende Zahlen mögen die Grösse dieser Schwankungen und Formdifferenzen näher angeben:

Forma normalis.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
92 (1)	114 $(\frac{5}{4}-\frac{1}{92})$	69 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$	45 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{10})$ *long. sito.*
66 (1)	82 $(\frac{5}{4}-\frac{1}{132})$	44 $(\frac{2}{3})$	33 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{10})$ » »
50 (1)	63 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{100})$	29 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{12})$	28 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{18})$ » »
40 (1)	50 $(\frac{5}{4})$	27 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{120})$	22 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{17})$ » »
18 (1)	$22\frac{1}{2}$ $(\frac{5}{4})$	11 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{18})$	10 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{18})$ » »

Forma elatior s. brevior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
97 (1)	117 $(\frac{5}{4}-\frac{1}{23})$	70 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{18})$	43 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{8})$ » »
92 (1)	109 $(\frac{5}{4}-\frac{1}{15})$	71 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{10})$	41 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{8})$ » »
78 (1)	95 $(\frac{5}{4}-\frac{1}{31})$	55 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{26})$	37 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{9})$ » »
63 (1)	76 $(\frac{5}{4}-\frac{1}{23})$	37 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{31})$	30 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{10})$ » »
45 (1)	55 $(\frac{5}{4}-\frac{1}{36})$	26 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{11})$	23 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{12})$ » »
36 (1)	44 $(\frac{5}{4}-\frac{1}{36})$	23 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{36})$	19 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{15})$ » »

Forma depressior s. longior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
86 (1)	111 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{25})$	65 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{11})$	40 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{7})$ » »
78 (1)	104 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{12})$	63 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{7})$	40 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{9})$ » »
55 (1)	72 $(\frac{5}{4}-\frac{1}{17})$	36 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{83})$	31 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{14})$ » »
44 (1)	57 $(\frac{5}{4}+\frac{1}{22})$	30 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{66})$	24 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{13})$ » »

Die Sculptur der *M. sachalinensis* ist sehr einfach, da sich nur zahlreiche, unregelmässige, in der Jugend sehr feine, im Alter gröbere concentrische Anwachsstreifen unterscheiden lassen. Auf der hinteren Extremität tritt ein sehr deutliches, verlängertes, jederseits durch zwei Umbonalkanten, von welchen die vordere oder äussere etwas stärker erhaben ist, begränztes Feld hervor. Weniger deutlich ist, am vorderen Ende der Schale, die Lunula zu sehen, die jederseits durch eine sehr schwach erhabene, immer aber heller gezeichnete Linie begränzt wird und von verlängert-herzförmiger Gestalt ist.

Die Färbung der *M. sachalinensis* ist in der Jugend weisslich-strohgelb, am Hinterfelde durch kleine, zwischen den rauheren concentrischen Anwachsstreifen zurückbleibende Schlammresidua schmutzig. Im Alter wird die Epidermis dunkler, gelbbraun, hornbraun bis schwärzlichbraun. Immer ist sie brüchig und leicht vergänglich, und wo sie fehlt, tritt eine weissliche, bisweilen mit leichtem bräunlichem Anfluge versehene Oberfläche zum Vorschein. Die Innenseite ist weiss und wird in Folge von Abreibung bläulich oder bräunlich.

Schliesslich bleibt uns, um unsere Art definitiv festzustellen, noch übrig, auf ein paar in der letzten Zeit aus denselben Gewässern nahmhaft gemachte Formen hinzuweisen. In den Sitzungen der Pariser Akademie[1]) berichtete Valenciennes über eine von Hrn. Barthe in Hakodate entdeckte *Mactra*-Art, welcher er den Namen *M. Sibyllae* ertheilt. Leider giebt er aber zur Charakteristik derselben nichts weiter an, als dass sie von aussen schwarz, von innen weiss, dabei gross, dickschalig, schwer und äusserlich einer *Cyrena* ähnlich sei — was zur Erkennung der Art natürlich nicht hinreichen kann, so dass sich auch nichts Bestimmtes sei es für oder gegen die Identität dieser Art mit der unsrigen sagen lässt. Bemerken wir nur, dass unsere Art auch im Alter nicht eine schwarze, sondern nur eine dunkel, höchstens schwärzlichhornbraune Epidermis hat. Mehr erfahren wir über eine andere, auf demselben Wege (dem Schiffe la Sibylle) aus der Meerenge der Tartarei nach Paris gelangte *Mactra*-Art, wir meinen die von Bernardi kurz beschriebene und abgebildete *M. Bonneauii*[2]). Nach flüchtigem Anblick der Abbildung dürfte man leicht geneigt sein, sie für ein jüngeres Individuum der längeren Formvarietät unserer *M. sachalinensis* zu halten[3]). Bei genauerer Vergleichung aber und unter Hinzuziehung der betreffenden Diagnose sind recht ansehnliche Unterschiede zu finden. So nennt Bernardi *M. Bonneauii* dünnschalig, während unsere Art im Alter durch eine besonders dicke Schale sich auszeichnet und dem entsprechend auch schon bei einer viel geringeren Grösse als die von Bernardi für *M. Bonneauii* angegebene eine ganz solide Schale hat. Ferner ist die Sculptur beider Arten verschieden, denn *M. Bonneauii* ist nach Bernardi's Angaben aussen fast glatt und nur am Rande mit concentrischen Furchen versehen, also

1) Comptes rendus hebdom. T. XLVI, Séance du 19 avr. 1858, p. 760.

2) Journ. de Conchyl. T. VII (2e Sér. T. III), 1858, p. 92, tab. II, fig. 2.

3) Bernardi bezeichnet übrigens an einem und demselben Orte bei *Pecten Swiftii* die Dimension von der vorderen zur hinteren Extremität (unsere Länge) als Breite, diejenige vom Dorsal- zum Ventralrande (unsere Höhe) als Länge und gleich darauf bei *M. Bonneauii* umgekehrt die erstere Dimension als Länge, die letztere als Breite, so dass man seine Maassangaben, ohne die Tafel zu Rathe zu ziehen und an der Abbildung nachzumessen, gar nicht brauchen kann.

von einer der *M. sulcataria* ungefähr ähnlichen Sculptur, auf der Innenseite aber schwach radial gestreift, während bei *M. sachalinensis* von Beidem nichts zu finden ist. Endlich erwähnt Bernardi auch nicht mit einem Worte der jedenfalls sehr charakteristischen Zahnbildung und namentlich der grossen seitlichen, quergestreiften Zähne — eines Charakters, der ihm, wenn er dieselbe Art vor sich gehabt hätte, unmöglich entgangen wäre, da er auch bei den jüngsten Individuen sogleich in die Augen fällt. Es bleibt uns daher nichts übrig, als *M. Bonneauii* für eine in denselben Gewässern mit *M. sachalinensis* vorkommende und der letzteren zwar nahe verwandte, jedoch specifisch verschiedene Art zu halten.

M. sachalinensis liegt uns von verschiedenen Orten des Nordjapanischen Meeres vor: so haben wir dieselbe besonders zahlreich aus der Bai von Hakodate erhalten (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm, Maximowicz), wo sie eine der gewöhnlichsten Conchylien zu sein scheint und bei den Japanesen, nach Hrn. Maximowicz's Erkundigungen, den Namen «*ho-ksi*» tragen soll. Kaum minder häufig scheint sie längs der Westküste der Insel Sachalin vorzukommen, da wir sie in grosser Zahl von Duï, Choji und Wjachtu (Fr. Schmidt und Glehn) besitzen. An letzterem Orte habe ich ihre Schalen im Winter 1856 theils selbst auf den vom Schnee entblössten Strecken der Küste gesammelt, theils durch Vermittelung der Giljaken erhalten, bei welchen sie «*móghomi-wélach*» heisst[1]). Ebenso allgemein scheint *M. sachalinensis* längs der mandshurischen Küste des Nordjapanischen Meeres verbreitet zu sein, da wir sie z. B. aus dem Kaiserhafen und aus der Bai de Castries (Arth. v. Nordmann) erhalten haben. Endlich liegt sie uns auch von der Ostküste der Insel Sachalin bei Manuë vor (Fr. Schmidt).

LIX. ARCA L.

163. **Arca Broughtonii** Schrenck, n. sp. Tab. XXIV, fig. 1—3.

Testa magna, crassa, ovato-rhombea, tumida, aequivalvi, inaequilaterali, radiatim costata, costis 42—43, planulatis, interstitia latitudine paulum superantibus, e fulvescente albida, epidermide fusca, inter costas squamosa vestita; extremitatibus superne angulatis, antica brevissima, inferne rotundata, postica producta, subangulata; margine dorsali recto, ventrali convexiusculo; umbonibus prominentibus, apicibus introrsum involutis; area ligamenti declivi, latiuscula; pagina interna radiatim leviter costulata et usque ad impressionem palliarem dense striata, margine crenato.

Eine der grössten Arten ihres Geschlechts, die den grössten von *A. grandis* Brod.

---

1) «*Welach*» ist die giljakische Bezeichnung für Schneckenschale oder Muschel überhaupt, s. oben p. 305, Anm. Unter den von La Pérouse (Voyage aut. du monde, rédigé par Millet-Mureau, T. III, p. 121) mitgetheilten, in der Bai de Langle an der Westküste von Sachalin gesammelten Aino-Wörtern findet man die Bezeichnung «*mocomaie*» für eine Art grosser Bivalven — eine Bezeichnung, die wir mit der angeführten giljakischen für identisch halten möchten. Hrn. Glehn wurde die Schale der *M. sachalinensis* von den Wjachtu-Giljaken «*chatach*», das Thier selbst aber, das sie als Speise gebrauchen, «*pubk*» genannt.

et Sow. bekannten Exemplaren an Länge kaum nachsteht[1]), übrigens aber von ganz anderer Gestalt ist. Diese ist im Allgemeinen oval-rhombisch, der Form von *A. holosericea* Reeve am meisten entsprechend, jedoch nicht mit geradem, sondern mit leicht convexem Bauchrande. Beide Schalen sind genau von gleicher Form, Grösse und Sculptur und schliessen genau an einander. Beide Extremitäten sind oben am Dorsal- oder Ligamentalfelde mit deutlichem Winkel versehen, nach unten hin aber abgerundet, die vordere dabei nur sehr kurz, die hintere verlängert, ausgezogen; ihre Ränder laufen ziemlich geradlinig, der vordere jedoch viel steiler als der hintere, ungefähr senkrecht oder sogar etwas schräg nach unten und hinten zum Bauchrande herab und gehen dann mit allmählicher Biegung, der vordere unter abgerundet stumpfem, der hintere unter spitzerem Winkel, in den leicht convexen Bauchrand über. Der Dorsalrand an der ziemlich breiten, abschüssigen Ligamentalplatte ist geradlinig; die an demselben gelegenen, sehr zahlreichen, von der Mitte zum Ende hin allmählich an Grösse zunehmenden Zähnchen bilden eine entweder sehr sanft nach innen concave, oder aber ebenfalls gerade, nur an den beiden Enden etwas nach innen gebogene Linie. Die Wirbel sind aufgetrieben, hoch, an der Spitze nach unten und vorn eingerollt und stehen ziemlich weit (bei unserem grössten Exemplar um 13, beim kleinsten um $5\frac{1}{2}$ Millim.) aus einander. Die Wölbung der Schale ist im Allgemeinen sehr stark, zeigt jedoch im Verhältniss zur Höhe der Schale manche Schwankungen. Ebenso die Gesammtlänge der Schale, die im Mittel die Höhe etwa um $\frac{1}{4}$ derselben übertrifft, übrigens aber auch etwas mehr oder weniger betragen kann. Folgende Maassverhältnisse dürften den Beleg dafür abgeben:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Long. lin. card.*	*Vert. a parte ant. ad:*
114 (1)	136 ($\frac{5}{4}-\frac{1}{18}$)	108 ($1-\frac{1}{19}$)	96 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{11}$)	38 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{34}$) *long. sito.*
100 (1)	125 ($\frac{5}{4}$)	87 ($1-\frac{1}{8}$)	85 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{10}$)	37 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{22}$) » »
94 (1)	121 ($\frac{5}{4}+\frac{1}{27}$)	83 ($1-\frac{1}{9}$)	73 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{38}$)	36 ($\frac{1}{4}+\frac{1}{21}$) » »

A. Broughtonii gehört zu den radialgerippten Arten. Die Rippen sind in der Zahl von 42—43 vorhanden, flachgedrückt, etwas breiter als die zwischenliegenden Vertiefungen, auf dem Rücken, in Folge der sie durchkreuzenden concentrischen Anwachsstreifen, im oberen Theile der Schale bisweilen mit kleinen, wenig tiefen und unregelmässigen Einkerbungen und stellenweise, jedoch nur selten und nicht bei allen Exemplaren, auch mit kleinen, körnerähnlichen Anschwellungen versehen; sonst sind die Anwachsstreifen im oberen Theile der Schale meist nur in den Zwischenrippenräumen, im unteren dagegen auch auf den Rippen selbst zu

---

1) Obwohl die von Broderip und Sowerby (The Zool. Journ. Vol. IV, p. 365) zuerst beobachteten Exemplare von *A. grandis* durch ihre ansehnliche Grösse Veranlassung zu dieser Benennung gegeben haben, so stehen sie doch unserer *A. Broughtonii* an Grösse bedeutend nach. Später fand jedoch Carpenter (Cat. of the coll. of Mazatlan Shells in the Brit. Mus. p. 133) unter Mazatlan-Exemplaren der *A. grandis* Individuen von sehr viel ansehnlicherer Grösse, indem das grösste derselben 5,8″ Länge (bei Carpenter Breite) und 5″ Höhe (bei Carpenter Länge) maass. Mit den weiter unten anzuführenden Maassen des grössten unserer Exemplare von *A. Broughtonii* verglichen, übertrifft es dasselbe somit an Länge um ein paar Millimeter, an Höhe aber, der nahe quadratischen Form der *A. grandis* entsprechend, um ein ganz Ansehnliches.

sehen. Auf der Innenseite sind nur schwache, der Sculptur der Aussenseite entsprechende radiale Erhabenheiten und Vertiefungen zu sehen. Ausserdem aber ist die Innenseite fein radial gestreift, indem auf derselben von den Wirbeln bis zur Mantellinie feine erhabene oder stellenweise auch vertiefte radiale Linien verlaufen. Nur die Ansatzstellen der Muskeln und der ausserhalb der Mantellinie liegende äusserste Umkreis der Schale haben diese Streifen nicht; dafür ist der letztere mit starken, der Sculptur der Aussenseite entsprechenden Einkerbungen versehen.

Die leicht abspringende Epidermis ist dunkel kastanien- bis schwarzbraun, in den vertieften Zwischenräumen der Rippen mit ziemlich langen, ausgefransten und meist zurückgerollten Schuppen versehen. Unter der Epidermis ist die Schale schmutzig weisslich mit lichtem braungelblichem oder bräunlichem, stellenweise etwas dunklerem Anfluge. Die Innenseite ist in der Mitte ebenfalls mit lichtem gelblich-bräunlichem Anfluge versehen, zum Rande hin rein weiss.

A. Broughtonii haben wir durch den Capt. Lindholm aus der Bai von Hakodate auf Jesso und durch den Capt. Birileff aus dem südlichen Japan in der Nähe von Nangasaki erhalten. Ich widme sie dem Andenken desjenigen Seefahrers, dem wir viele Nachrichten über die Ostküste von Jesso und nächst La Pérouse die erste Kunde von der Meerenge der Tartarei bis zum Amur-Liman hinauf verdanken.

LX. PECTUNCULUS Lamk.

164. **Pectunculus glycimeris** L. (?)

Arca glycimeris Linné, Syst. Nat. Ed. XII, Holm. 1767, T. I, Pars II, p. 1143.
A. pilosa Linné, l. c.
Die ausführliche Synonymie s. bei Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. II, London 1850, p. 245.

Deshayes[1]) sprach bereits die Ansicht aus, dass eine genauere Kenntniss aller Varietäten von *P. glycimeris* und *P. pilosus* L. sehr wahrscheinlich zur Vereinigung dieser beiden Arten führen dürfte, und Forbes und Hanley haben diese Vereinigung auf Gruud der Unhaltbarkeit aller vermeintlich specifischen Charaktere in der That durchgeführt. Wir treten dieser Ansicht um so lieber bei, als es auch in unserem Museum an vermittelnden, den Uebergang von einer zur anderen der erwähnten Arten bildenden Exemplaren nicht fehlt. Andererseits ist es aber unmöglich von dieser umfassenden und nach Form und Färbung äusserst variablen Art einen *Pectunculus* zu unterscheiden, den wir in zahlreichen Exemplaren aus dem Nordjapanischen Meer erhalten haben, so auffallend auch eine solche Identität aus Gründen der geographischen Verbreitung auf den ersten Blick erscheinen dürfte.

---

1) Vrgl. Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. 2 éd. T. VI, p. 487.

Die Gestaltsverhältnisse unserer Exemplare bieten mannigfache Schwankungen dar, ganz ähnlich denjenigen von *P. glycimeris* und *P. pilosus*: die Schale ist nämlich bald fast kreisrund, indem Höhe und Breite einander ganz gleich sind, bald etwas quer-oval, indem die Länge die Höhe übertrifft; dabei sind die beiden Extremitäten entweder gleichmässig abgerundet, oder aber mehr oder weniger ungleich, indem die vordere etwas ausgezogen winklig ist; auch liegen die Wirbel bald in der Mitte der Schalenlänge, bald etwas über dieselbe nach hinten hinaus. Zugleich fallen die Dorsalränder der beiden Extremitäten bald stärker und bald schwächer, bald gleichmässig und bald ungleichmässig, der vordere stärker als der hintere, ab. Die durch Oeffnen der Schale stets etwas abgeriebenen Wirbel sind ein klein wenig nach vorn gekehrt. Das Ligamentalfeld ist schmal und abschüssig. Die Zahl der Zähnchen im Schloss variirt etwa von 9 — 15, wobei die vordere Seite deren etwas mehr als die hintere hat. Unabhängig vom Verhältniss der Länge zur Höhe variirt endlich auch die Wölbung der Schale nicht unbedeutend. Hinsichtlich der Gestaltsverhältnisse ist es uns daher ebensowohl unmöglich, unseren japanischen *Pectunculus* vom atlantischen *P. glycimeris* und *pilosus* zu unterscheiden, als auch unter den zahlreichen Exemplaren des ersteren durchgehende constante Varietäten abzugränzen[1]). Folgende Zahlen mögen aber einen Beleg für die nach den beiden oben erwähnten Richtungen stattfindenden Schwankungen abgeben:

Forma suborbicularis.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
61 (1)	61 (1)	35 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{11})$	$30\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	*long. sito.*
38 (1)	39 $(1 + \frac{1}{38})$	21 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{9})$	$20\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{39})$	» »
11 (1)	11 (1)	5 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{5})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	» »

Forma depressior s. longior.

54 (1)	58 $(1 + \frac{1}{14})$	29 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{8})$	32 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{19})$	» »
40 (1)	44 $(1 + \frac{1}{10})$	23 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{11})$	25 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{15})$	» »
36 (1)	39 $(1 + \frac{1}{12})$	17 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{5})$	21 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{26})$	» »
23 (1)	25 $(1 + \frac{1}{12})$	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{8})$	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	» »

Hinsichtlich der Sculptur, Färbung, Beschaffenheit der Epidermis u. s. w. zeigen meine Exemplare nicht die geringste Abweichung von *P. glycimeris* und *pilosus*.

Die Sculptur besteht aus zahlreichen, feinen, gedrängten Radialstreifen, die von ebenso zahlreichen und feinen concentrischen Streifen durchkreuzt werden, wobei bald die einen und

---

1) Wie unmöglich die Unterscheidung von *P. glycimeris* und *P. pilosus* nach den Formverhältnissen ist, davon geben unter Anderem auch Reeve's Darstellungen einen vortrefflichen Beleg ab, denn obwohl er diese Arten nicht vereinigt, so lassen doch seine Abbildungen von *P. glycimeris* (Conch. icon. Vol. I, Pectunculus, tab. III, fig. 12 *a*, *b*) zwei extreme Formen, eine längere oder quer-ovale und eine kürzere oder höhere, erkennen, während die Form von *P. pilosus*, nach der Abbildung (l. c. fig. 13), genau die Mitte zwischen beiden hält.

bald die anderen mehr in die Augen fallen, ohne jedoch jemals zu fühlbar erhabenen Streifen sich auszubilden.

Die im Umkreise der Schale zuweilen sich erhaltende Epidermis ist genau von derselben sammetartigen, dicht- und kurzhaarigen Beschaffenheit wie bei der atlantischen Art. Unter derselben tritt eine weissliche Oberfläche zum Vorschein, mit bald radialer, bald aus unregelmässig concentrischen, oftmals unterbrochenen Zickzackflecken zusammengesetzter, gelblich-, röthlich- oder violettbrauner Zeichnung, welche wie im Farbentone, so auch nach der Menge, Grösse und Breite der radialen oder concentrischen Flecken im höchsten Grade variirt. Die radialen Streifen von den angegebenen Farben sind z. B. oft schmäler als die zwischenliegenden weisslichen und oft breiter, ja bisweilen nehmen sie so sehr an Breite zu oder stehen so dicht an einander gedrängt, dass sie die Grundfarbe bilden, und auf dieser alsdann feine weissliche Radialstreifen verlaufen. Ebenso variirt die Zickzackfleckung: oft ist die Grundfarbe weisslich und trägt nur feine Zickzackflecke in mehr oder weniger concentrischer, unterbrochener und unregelmässiger Anordnung; oft nehmen umgekehrt die Flecke so sehr überhand, dass die weissliche Grundfarbe nur in Form von unregelmässigen, zuweilen dreieckigen oder länglichen Flecken erscheint; oft endlich sind beide Zeichnungen, die radiale und die zickzackförmig concentrische, so mit einander combinirt, dass eine Abgränzung zweier Färbungsvarietäten nicht mehr möglich ist. Die Färbung der Innenseite variirt ebenfalls: bisweilen ist diese ganz weiss, häufiger aber mit einem mehr oder weniger intensivem und verschiedentlich grossem, je nach der Färbung der Aussenseite, gelblich-, röthlich- oder violettbraunem Flecke versehen, der am intensivsten am vorderen Muskeleindruck zu sein pflegt und von dort aus verschiedentlich weit, bald nur über den Rand der vorderen Extremität, bald über die ganze vordere Schalenhälfte, bald sogar über den ganzen innerhalb der Mantellinie bis zum hinteren Muskeleindruck gelegenen Raum sich ausbreitet. Hinsichtlich der Innenseite muss ich endlich noch hinzufügen, dass dieselbe innerhalb der Mantellinie fein radial gestreift, darüber hinaus glatt und am Rande gezackt ist.

Bisher ist uns *P. glycimeris* (und *pilosus*) nur aus dem Atlantischen Ocean, von den Küsten England's[1]), Frankreich's[2]), Westafrika's[3]) und aus dem Mittelmeer[4]) bekannt. Dass diese Art auch an der amerikanischen Küste des Atlantischen Oceans, namentlich an den Westindischen Inseln vorkommt, giebt Chemnitz an, und zwar gilt dies sowohl von *P. glycimeris*, als auch von einigen anderen Formen, welche Forbes und Hanley für synonym mit jenem halten, wie *P. undatus* und *P. marmoratus* Chemnitz[5]). An den Küsten Nordamerika's scheint *P. glycimeris* gleichwohl nicht vorzukommen; zum wenigsten findet sich bei Gould, De Kay u. a. keine einzige *Pectunculus*-Art erwähnt. Auch hinsichtlich

1) Vrgl. Forbes and Hanley, l. c.

2) Blainville, Faune franç., sec. Potiez et Michaud, Gal. des Moll. T. II, Paris 1844, p. 114.

3) «In Oceano Africano» Linné, l. c. Desgl. Chemnitz, Neues. syst. Conch.-Cab. Bd. VII, p. 230.

4) Payraudeau, Cat. descr. et méth. des Annel. et des Moll. de l'ile de Corse, Paris 1826, p. 63; Philippi, Enum. Moll. Sicil. Vol. I, Berol. 1836, p. 60.

5) *Arca undata* und *A. marmorata* Chemnitz, l. c. p. 226, 229, 230.

des Vorkommens dieser Art an der westafrikanischen Küste kennen wir ausser jenen älteren Angaben von Linné und Chemnitz keine neueren[1]. So lässt sich also, wenn unsere japanischen Exemplare in der That *P. glycimeris* sein sollten, die continuirliche Verbreitung dieser Art vom Atlantischen Ocean bis zum Stillen bisher nicht verfolgen. Gleichwohl kann sich eine solche in Zukunft, bei genauerer Vergleichung der im Rothen Meer, im Indischen Ocean und im Südwestaustralischen Meer vorkommenden Arten, vielleicht noch erweisen. Jedenfalls hielten wir es für angemessener, den uns vorliegenden japanischen *Pectunculus*, bei seiner grossen Uebereinstimmung mit *P. glycimeris*, unter diesem Namen, wenn auch in fraglicher Weise anzuführen, als aus demselben eine neue, auf keinerlei eigenthümliche Charakterzüge begründete Art zu machen. Im Nordjapanischen Meer scheint die besprochene *Pectunculus*-Art recht häufig vorzukommen, da sie uns in zahlreichen Exemplaren von verschiedenen Punkten desselben, namentlich aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm) und aus der an der gegenüberliegenden Festlandsküste befindlichen Bai Possjet (Maximowicz) zugeschickt worden ist.

LXI. CORBULA Brug.

165. **Corbula venusta** Gould. Tab. XXV, fig. 1—4.

A. Gould, Proceed. of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. VIII, 1861—1862, p. 25.

Unsere Exemplare entsprechen der von Gould entworfenen Diagnose in allen Stücken sehr genau, ja selbst die Maasse sind vollständig dieselben, nämlich:

Alt.		*Long.*		*Crass.*		*Vert. a parte ant. ad:*
7 (1)	....	10 $(\frac{3}{2} - \frac{1}{14})$	....	4 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{14})$	....	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{20})$ *long. sito.*

Das letztere Maass findet sich bei Gould nicht, wogegen es in der Diagnose heisst, dass die Wirbel eine mediane Lage haben, was auch bei unseren Exemplaren nahezu der Fall ist. Uebrigens sind die Wirbel verhältnissmässig recht stark und mit ihren Spitzen etwas nach vorn gekehrt. Die allgemeine Form der verhältnissmässig recht dicken Schale ist oval-dreieckig, die vordere Extremität abgerundet, die hintere etwas winklig und leicht abgestutzt, der Bauchrand fast geradlinig — ein Punkt, in welchem sich eine Differenz von den im Uebrigen, wie es scheint, sehr nahe stehenden, auf den Philippinen vorkommenden Arten *C. solidula* Hinds und *C. eburnea* Hinds[2] bemerken lässt. Die Wölbung ist verhältnissmässig recht stark, namentlich auf der sehr ansehnlichen hinteren Umbonalkante, während in der Mitte, zwischen

---

1) Weder in Dunker's Ind. Moll., quae in itin. ad Guineam infer. coll. G. Tams, Cassell. Cattor. 1853, noch in Krauss' Südafrikan. Moll., Stuttg. 1848, findet man ihn erwähnt.

2) Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1843, p. 58; The Zool. of the Voyage of H. M. S. Sulphur., Vol. II, Moll. London 1844, p. 69, tab. XX, fig. 14. Vrgl. auch Reeve, Conch. icon. Vol. II, Corbula, tab. V, fig. 41, 42.

den Wirbeln und dem Bauchrande, die Schale etwas eingedrückt ist. Dabei sind beide Schalen fast gleich, die rechte jedoch mit etwas stärkerem Schlosszahn als die linke[1]) versehen. Eine Mantelbucht ist nicht zu unterscheiden.

Die Sculptur bietet sehr deutliche concentrische Furchen mit abgerundeten erhabenen Zwischenräumen dar, was wiederum eine geringe Differenz von der *C. eburnea* abgiebt, die nur undeutliche Furchen haben soll.

Die Färbung meiner Exemplare ist weisslich, stellenweise mit einem leichten blass violettgrauen Anfluge. Die Innenseite ist ebenfalls weisslich, bei einem Exemplar auch bräunlich.

Wir haben *C. venusta* von demselhen Orte erhalten, von welchem sie auch Gould hatte, nämlich aus der Bai von Hakodate (Albrecht).

---

166. **Corbula amurensis** Schrenck, n. sp. Tab. XXV, fig. 5—8.

Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. IV, p. 412; Mél. biolog. T. IV, p. 94.

Testa ovali-subtrigona, tumidiuscula, inaequilaterali, antice rotundata, postice subangulata, subtruncata; valvis inaequalibus, valva dextra altiore, margine ventrali convexo, producto, sinistra margine subrecto; umbonibus submedianis, decorticatis; dentibus cardinalibus magnis, dente valvae sinistrae bipartito, apice bifido; area postica carina umbonali in valva sinistra distincta, in valva dextra obsoleta circumdata; pagina externa incrementi vestigiis concentrice striata, epidermide rufescente- seu fuscescente-cornea vestita; pagina interna alba, sinu palliari perparvo.

C. amurensis ist ungefähr oval-dreieckig, ziemlich geschwollen und entschieden ungleichseitig, indem die vordere Seite zugerundet, die hintere dagegen etwas winklig abgeschrägt und mehr oder weniger abgestutzt ist. Letzteres scheint bei verschiedenen Individuen in sehr verschiedenem Grade stattzufinden; denn während einige Exemplare nur eine wenig merkliche Abschrägung zeigen, sind andere deutlich schräg, ja eines sogar, gleich einer *Mya truncata*, senkrecht abgestutzt. Die an diesem letzteren Exemplar sichtbaren mehrfachen Verbiegungen und unregelmässigen Verdickungen der Schale am abgestutzten Ende sprechen jedoch dafür, dass es nur eine individuelle, in Folge irgend welcher die normale Entwickelung hemmender Ursachen entstandene Verbildung der Schale sei. Als typisch und normal müssen wir daher dieser Art eine hinten nur winklig abgeschrägte oder schräg und wenig abgestutzte Schale zuschreiben.

Sehr ansehnlich ist die Verschiedenheit der beiden Schalen hinsichtlich der Form: die rechte ist in der Richtung vom Wirbel- zum Bauchrande, also in unserer Dimension der Höhe, grösser und ragt mit ihrem convexeren Bauchrande um ein ansehnliches Stück über die mit fast geradem Bauchrande versehene linke Schale vor. Dabei ist sie auch etwas stärker und jedenfalls anders als die linke Schale gewölbt, indem ihre grösste Wölbung näher zur

---

1) Warum Reeve (l. c.) die gewöhnlich grössere rechte Schale der Corbulen als linke bezeichnet und umgekehrt, ist mir unerklärlich, da hiedurch die vordere Extremität zur hinteren wird, während doch letztere meistentheils deutlich genug an der Anwesenheit einer, wenn auch nur sehr kleinen Mantelbucht zu erkennen ist.

Mitte, diejenige der linken Schale dagegen näher zum Wirbel liegt. Legt man daher die geschlossene Muschel auf eine horizontale Ebene mit der rechten Schale nach unten, so sind von dieser der Wirbel und der Bauchrand zu sehen und letzterer ragt über die Ebene empor; kehrt man dagegen die Muschel um, mit der linken Schale nach unten, so bleibt von dieser nichts zu sehen und der Bauchrand der Schale berührt die Ebene. Bei solcher Grössendifferenz der beiden Schalen ist daher wohl zu beachten, nach welcher derselben die Maasse, namentlich dasjenige der Höhe, genommen worden sind, zumal wenn dieses Maass, wie es hier der Fall ist, die Einheit für die übrigen Verhältnisszahlen abgeben soll. Den folgenden Maassverhältnissen ist die grössere, rechte Schale zu Grunde gelegt worden:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
13 (1)....	17 $(\frac{3}{2}-\frac{1}{5})$.....	7 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{26})$....	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{17})$	*long. sito.*
11 (1)....	15 $(\frac{3}{2}-\frac{1}{7})$.....	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{11})$....	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{15})$	» »
10 (1)....	14 $(\frac{3}{2}-\frac{1}{10})$....	6 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$....	6 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{14})$	» »
$9\frac{1}{2}$ (1)....	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{2}-\frac{1}{5})$.....	6 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$.....	6 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{50})$	» »

Die aus diesen Zahlen ersichtliche Schwankung in der Länge der Schale im Verhältniss zur Höhe derselben dürfte mit der oben besprochenen, verschieden starken Abschrägung oder Abstutzung der hinteren Extremität zusammenhängen. Das letzte der vermessenen Exemplare hat die oben erwähnte senkrechte Abstutzung am hinteren Ende, daher denn auch die Wirbel, in Folge der abnormen Verkürzung der hinteren Extremität, eine von der normalen abweichende Lage haben.

Im Verhältniss zu der für eine *Corbula* ganz ansehnlichen, im Allgemeinen aber doch geringen Grösse unserer Art ist die Zahnbildung derselben eine sehr ausgesprochene und starke: der Zahn in der rechten Schale ist seitlich ausgehöhlt, nach unten dick und abgerundet und greift in eine entsprechende Grube der linken Schale ein, neben welcher sich ein starker, horizontal und etwas seitlich abstehender, mit einer tiefen Längsfurche versehener und in Folge dessen an der Spitze zweitheiliger Zahn befindet. In der tiefen Längsfurche desselben, so wie in der entsprechenden Wirbelhöhlung der rechten Schale kommt das Ligament zu liegen. Die Lage desselben ist somit eine ganz innerliche; ist jedoch der Wirbel der rechten Schale stark an- und vom Rande aus bereits durchgefressen, so kommt das Ligament auch äusserlich zum Vorschein.

Die Sculptur der *C. amurensis* ist sehr einfach, indem sich nur dichtgedrängte, übrigens bald stärker, bald schwächer hervortretende concentrische Anwachsstreifen bemerken lassen. Von den Wirbeln verläuft zum hinteren Ende der Schale jederseits eine Umbonalkante, wodurch ein deutlich abgegränztes hinteres Feld entsteht, und zwar ist die dasselbe begränzende Umbonalkante der linken Schale recht scharf, diejenige der rechten dagegen nur schwach angedeutet.

Die hinfällige Epidermis ist bräunlich- oder auch rostbräunlich-hornfarben; doch pflegt die Wirbelgegend derselben beraubt und mehr oder weniger angefressen zu sein, ja die

Anfressung erstreckt sich mitunter bis zur Mitte der Schale. Die Innenseite der Schale ist weiss, mit scharf begränzten Muskeleindrücken und ebenso deutlich gezeichneter Mantellinie, an welcher sich nur eine flache Mantelbucht findet.

Ihrem Gesammthabitus nach scheint *C. amurensis* zwei anderen Arten aus den benachbarten Meeren, ich meine der *C. laevis* Hinds[1]) aus Hong-kong und der *C. rustica* Gould[2]) aus Whampoa, am nächsten zu stehen. Die erstere ist jedoch von mehr ovaler Gestalt, dabei gleichseitig, abgeflacht, glatt, und die letztere, wie die von Gould angegebenen Maasse lehren, von sehr viel grösserer Länge und geringerer Wölbung im Verhältniss zur Höhe, dabei ebenfalls glatt und mit schwachen Schlosszähnen, während diese bei unserer Art verhältnissmässig sehr stark sind.

C. amurensis kommt im Nordjapanischen Meere vor: wir haben sie namentlich aus der Bai de Castries (Arth. v. Nordmann) erhalten. Von dort dringt sie aber auch in den Amur-Liman und zwar bis zur Mündung des Amur-Stromes vor. So habe ich sie an der Küste der dem Cap Pronge an der Amur-Mündung unmittelbar vorliegenden Insel Uïsut gefunden, wo sie in der Regel ein ganz süsses, nur etwa bei starken Nord- oder Südwinden etwas brakisches Wasser bewohnt, in Gesellschaft mit *Paludina praerosa* Gerstf. und *Melania amurensis* Gerstf. Doch haben die dort gesammelten Exemplare eine etwas geringere Grösse als diejenigen aus der Bai de Castries. Von der Insel Uïsut rührt auch das oben erwähnte verbildete Exemplar her.

LXII. MYA L.

167. **Mya truncata** L.

Linné, Syst. Nat. Ed. XII, Holm. 1767, T. I, Pars II, p. 1112. Ueber die Synonymie und Literatur s. Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. II, Thl. I, p. 106 ff., und Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. I, p. 163.

Es liegen uns aus dem Nordjapanischen Meere zwei ganz typische Exemplare von dieser vielfach variirenden Art, mit ziemlich kurzer, senkrecht abgestutzter hinterer Extremität, breiter und wenig tiefer Mantelbucht u. s. w., vor. Beide stimmen mit manchen Exemplaren unseres Museums aus dem Eis- und Ochotskischen Meere sehr genau überein, obwohl sie selbst wieder verschiedenen Formvarietäten angehören. Denn das eine derselben gehört entschieden der kürzeren Form an, deren Maassverhältnisse man bei Middendorff unter N° II findet, das andere bildet den Uebergang zur längeren, von Middendorff unter N° I angegebenen Varietät. Folgendes sind die Maassverhältnisse derselben:

Alt.[3])	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
54 (1)	70 $(\frac{3}{2} - \frac{1}{5})$	36 $(\frac{2}{3})$	39 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{18})$ *long. sito.*
50 (1)	76 $(\frac{3}{2} + \frac{1}{50})$	$33\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3})$	39 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{76})$ » »

1) Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1843, p. 59; The Zool. of the Voyage of H. M. S. Sulphur, Vol. II, Moll. London 1844, p. 69, tab. XX, fig. 15. Vrgl. auch Reeve, Conch. icon. Vol. II, Corbula, tab. III, fig. 20.

2) Proceed. of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. VIII, 1861—1862, p. 25.

3) Nach der etwas höheren, rechten Schale gemessen.

Im Uebrigen habe ich über Sculptur, Färbung u. s. w. nichts hinzuzufügen, da Alles sich vollständig normal verhält.

M. truncata ist bekanntlich eine hochnordische Art, die man im Bereich des Eismeeres überall wo malakologische Untersuchungen angestellt worden sind, wie z. B. im polaren Norden Amerika's[1]), an der Westküste der Davis-Strasse[2]), in Grönland[3]), Island[4]), auf den Faröern[4]), in Spitzbergen[5]), Lappland[6]) u. s. w. gefunden hat, und die von dort aus im Atlantischen wie im Stillen Ocean mehr oder weniger weit bis in die gemässigten Breiten vordringt. So kommt sie auf den St. George- und Grossen Bänken bei Newfoundland wie auf den Grand-Manan-Inseln am Eingange in die Fundy-Bai[7]) häufig vor, scheint aber die Küste von Massachusetts nicht mehr zu bewohnen, da Gould[8]) daselbst nur leere Schalen, nie ein lebendiges Thier gefunden hat, und bei New-York sollen nach De Kay auch leere Schalen nicht mehr zu finden sein[9]). Europäischerseits kommt sie lebend noch an den Britischen Küsten[10]) und in der Nord-[11]) und Ostsee[12]) vor. Im Stillen Ocean ist sie bereits durch Steller in Kamtschatka[13]) und durch Middendorff im südlichen Ochotskischen Meere nachgewiesen worden. Wir können sie aber noch südlicher, nämlich durch das Südkurilische bis in das Nordjapanische Meer verfolgen, indem sie uns von Manuë an der Ostküste und von Duï an der Westküste von Sachalin (Fr. Schmidt und Glehn) vorliegt. Doch scheint sie im Nordjapanischen Meere viel seltner als die folgende Art zu sein.

---

1) Gray, A Suppl. to the Append. of Capt. Parry's Voyage for the discov. of a North West Passage, in the years 1819—1820, London 1824, Shells, p. CCXLI.

2) Hancock, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. XVIII, London 1846, p. 337 (*Mya uddevalensis* Forbes)

3) Fabricius, Fauna Grönl. p. 404; Möller, Ind. Moll. Grönl. p. 21; Mörch, in Rink's Grönl. geogr. og stat. beskr. Bd. II, Tillaeg 4, p. 89; Walker, The Journ. of the Royal Dubl. Soc. Vol. III, 1860, p. 71.

4) Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. VI, p. 9.

5) Phipps, s. M'Andrew, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XVI, London 1855, p. 465.

6) Middendorff, Beitr. zu ein. Malacozool. Ross. III, p. 69; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 585.

7) Stimpson, Synops. of the Mar. Invert. of Grand Manan, s. Smithson. Contrib. to knowl. Vol. VI, Washington 1854, p. 22.

8) Rep. on the Invert. of Massach. p. 43.

9) Wenigstens führt sie De Kay (Zool. of New York, Part V, Moll. p. 240) in der Fauna New York's nur als «extra-limital» an.

10) Forbes and Hanley, l. c.

11) An der gesammten Norwegischen Küste, nach Lovén (Ind. Moll. lit. occid. Scand. habit. p. 49; Oefvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl., 1846, p. 203), Sars (Beretn. om en Zool. Reise i Lofot. og Finm., im Nyt Magaz. for Naturvid. Bd. VI, Christiania 1851, p. 165), Asbjörnsen (Bidr. till Christianiafjord. Litoralfauna, p. 28, 59, im Nyt Mag. for Naturvid. Bd. VII, 1853, p. 334, 365).

12) Middendorff, Beitr. etc. l. c.

13) Vrgl. Middendorff, Beitr. etc. l. c.

168. **Mya arenaria** L.

Linné, Syst. Nat. Ed. XII, Holm. 1767, T. I, Pars II, p. 1112. Die Synonymie und Literatur s. bei Gould, Rep. on the Invert. of Massach. p. 40; Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. I, p. 268; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. I, p. 168.

So gewiss es sein mag, dass die Unterscheidung der beiden Arten *M. arenaria* und *M. truncata* L. in manchen Fällen sehr schwierig, ja kaum möglich ist, indem auch die noch am meisten beständigen Kennzeichen den Systematiker zuweilen im Stich lassen und man sich genöthigt sieht, mit Middendorff die Existenz von Bastardformen zwischen diesen beiden Arten anzunehmen, so gilt dies doch von den uns aus dem Nordjapanischen Meere vorliegenden Exemplaren keineswegs, da diese vielmehr die Charaktere der *M. arenaria* sehr ausgesprochen an sich tragen. Durchweg sind sie nämlich hinsichtlich der Länge der beiden Extremitäten nahe gleichseitig, ja es überwiegt sogar in den meisten Fällen die hintere Extremität etwas über die vordere, und ist die erstere niemals abgestutzt, sondern nur etwas niedriger (verschmälert) und zugerundet oder auch stumpf zugespitzt. Damit im Einklange ist auch die Mantelbucht (deren Grund, wie Middendorff bemerkt, beständig ungefähr in derselben senkrechten Linie mit den Wirbeln liegt) bei unseren Exemplaren von ansehnlicher Tiefe — einer Tiefe, die die Oeffnungsweite der Bucht sehr merklich übertrifft.

Neben ihrem normalen Verhalten in allen erwähnten Punkten zeigen aber unsere Exemplare hinsichtlich der Formverhältnisse sehr ansehnliche Schwankungen und alle diejenigen Formvarietäten, deren auch Middendorff erwähnt. Besonders ist es die Länge der Schale, welche in ihrem Verhältniss zur Höhe sehr stark schwankt und welcher zufolge wir, von einer mittleren oder Normalform ausgegangen, eine höhere oder kürzere und eine niedrigere oder längere Formvarietät unterscheiden können. Folgendes sind ihre genaueren Maassverhältnisse[1]):

Forma normalis.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
67 (1)....	107 $(\frac{3}{2}+\frac{1}{10})$....	—	....48 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{19})$ *long. sito.*
55 (1)....	90 $(\frac{3}{2}+\frac{1}{7})$.....	—	....38 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{13})$ » »
33 (1)....	52 $(\frac{3}{2}+\frac{1}{13})$....	19 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{11})$....	24 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{26})$ » »
24 (1)....	39 $(\frac{3}{2}+\frac{1}{8})$.....	14 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{12})$....	18 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{26})$ » »

Forma elatior s. brevior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
59 (1)....	87 $(\frac{3}{2}-\frac{1}{39})$....	—	....43½ $(\frac{1}{2})$ » »
50 (1)....	69 $(\frac{3}{2}-\frac{1}{8})$.....	—	....31 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{20})$ » »
42 (1)....	62 $(\frac{3}{2}-\frac{1}{42})$....	29 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{42})$....	32 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{62})$ » »[2])
32 (1)....	47 $(\frac{3}{2}-\frac{1}{32})$....	18 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{10})$....	21 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{19})$ » »

1) Sämmtliche Maasse, mit Ausnahme des Individuums von 55 Mill. Höhe, sind nach der etwas höheren, rechten Schale genommen worden.

2) Das einzige unter allen unseren Exemplaren, bei welchem die hintere Extremität ein wenig länger als die vordere ist.

Forma depressior s. longior.

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
20 (1)....	35 $(\frac{3}{2} + \frac{1}{4})$	12 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{15})$....	16 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{23})$ *long. sito.*
15 (1)....	26 $(\frac{3}{2} + \frac{1}{4})$	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{30})$....	11 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{13})$ » »

Im Uebrigen bieten unsere Exemplare nichts Bemerkenswerthes dar. Bei den meisten ist die dünne, hinfällige Epidermis, zumal gegen den Rand hin, noch zum grossen Theil erhalten, und zwar ist sie bei den kleinsten und jüngsten Individuen nur hell, grauweisslich bis aschgrau, bei den älteren dagegen dunkler, theils graubraun, theils und zumeist mehr oder weniger rostbraun.

M. arenaria hat bekanntlich dieselbe hochnordische Verbreitung wie *M. truncata* [1]), steigt jedoch weiter nach Süden als letztere hinab. So kommt sie im Atlantischen Ocean amerikanischerseits noch sehr häufig an den Küsten von Massachusetts [2]) und New-York [3]) vor, wo die Verbreitung von *M. truncata* bereits abbricht; europäischerseits reicht sie jedoch ebenfalls nicht bis in's Mittelmeer hinab [4]). Ihre circumpolare Verbreitung ist uns seit Middendorff bekannt, der sie in grosser Anzahl im Ochotskischen Meere fand und nach Exemplaren unseres Museums aus Sitcha nahmhaft machte [5]). Ich kann zu diesen Fundorten im Stillen Ocean noch die Westküste von Kamtschatka hinzufügen, wo ich *M. arenaria* in sehr zahlreichen und besonders grosswüchsigen Exemplaren von dem Grunde der kleinen Bucht beim Peterpaulshafen in der Bai Awatscha heraufzog, so wie das Kurilische und Nordjapanische Meer, wo *M. arenaria* in grosser Zahl und häufiger als die vorige Art vorkommt. So haben wir dieselbe von der Ostküste der Insel Sachalin bei Manuë, von der Westküste derselben bei Duï und Wjachtu (Fr. Schmidt und Glehn) und aus der Bai de Castries erhalten. An letzterem Orte habe ich sie auf den von der Ebbe trocken gelegten Küstenstrecken gesammelt. Bei Manuë kommt sie nach Hrn. Schmidt auch in diluvialen, etwa 10′ über der Meeresfläche erhabenen Ablagerungen vor; solche subfossile Exemplare sind namentlich die beiden ersten, durch ihre Grösse ausgezeichneten unter den oben vermessenen Individuen. Im Stillen Ocean, längs der asiatischen Küste, scheint *M. arenaria* auch viel weiter nach Süden als im Atlantischen vorzudringen, da sie, nach Debeaux [6]), noch bei Yan-tai und Tsche-fu am Eingange in den Golf von Petscheli, in $37\frac{1}{2}$ n. Br., vorkommt. Dort soll sie bei den Chinesen unter dem Namen «*tsega*» bekannt und ihres zarten und wohlschmeckenden Fleisches wegen besonders beliebt sein.

---

1) Vrgl. die oben für *M. truncata* angeführten hochnordischen Fundorte.

2) Gould, l. c.

3) De Kay, Zool. of New York, Part. V, Moll. p. 240.

4) Weder Philippi, Fauna Moll. regni utr. Sicil., noch Payraudeau, Cat. descr. et méth. des Annel. et des Moll. de l'île de Corse, erwähnen ihrer.

5) Middendorff, Beitr. zu ein. Malacozool. Ross. III, p. 70; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 586.

6) Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III), Paris 1863, p. 245, 248, 249.

LXIII. AULUS Oken.

169. **Aulus costatus** Say.

Solen costatus Say, Journ. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, Vol. II, Part 1, 1821, p. 315.
Aulus pulchellus Dunker, Zeitschr. für Malakozool. IX. Jahrg. 1852, p. 58; Novit. conchol. II. Abthl. Meeres-Conchyl. Cassel 1858, p. 20, tab. VI, fig. 4, 5.
Die übrige Synonymie s. bei Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 269 (*Machaera costata* Say).

Indem ich Middendorff's Auffassung von dieser Art theile, muss ich zu den vielen von ihm angeführten Synonymen noch eines hinzufügen, ich meine den in neuerer Zeit von Dunker bekannt gemachten *A. pulchellus* aus Japan, der offenbar nur ein junges Individuum von *A. costatus* Say ist. Dunker stellte diese Art nur nach einem Exemplar auf; uns liegen aber zahlreiche Individuen von verschiedener Grösse vor, die sich ganz unzweifelhaft an *A. costatus* anschliessen und keinerlei specifische Unterschiede zu erkennen geben, welche man übrigens auch in Dunker's Beschreibung und Abbildung vergeblich suchen dürfte.

Wie verschieden die Zahnbildung oder die Richtung der inneren rippenartigen Leiste bei verschiedenen Individuen von *A. costatus* sein kann, hat Middendorff in ausführlicher Weise dargethan, und müssen wir ihm in dieser Beziehung vollständig beistimmen. Desgleichen hat er mit numerischer Angabe der Maassverhältnisse auf das vielfache Schwanken der Form hingewiesen. Ganz dieselben Schwankungen wiederholen sich nun auch bei unseren Exemplaren bis zu den kleinsten hinab, die man mit Dunker als *A. pulchellus* ansehen müsste. So ist bei einigen derselben die Höhe der Schale an den Wirbeln kleiner als an der hinteren Extremität, wie in den von Middendorff unter den NN° I, II und IV gegebenen Maassen; bei anderen ist die Höhe fast allenthalben gleich, oder zum wenigsten an den Wirbeln ebenso gross wie an der hinteren Extremität, gleich den von Middendorff unter N° III mitgetheilten Maassen; bei einigen ist ferner die Länge um ein sehr Ansehnliches, bei anderen nur um ein Geringes grösser als die doppelte Höhe; bei einigen liegen die Wirbel genau in $\frac{1}{4}$ der Länge, von vorn gerechnet, bei anderen etwas mehr nach vorn oder nach hinten, u. s. w. Eine Beziehung zwischen diesen einzelnen Maassverhältnissen existirt nicht, und kann man daher beliebig, indem man eines oder das andere derselben zum Ausgangspunkte wählt, mehrere Formvarietäten, wie etwa eine längere und eine kürzere, oder eine gleichmässig hohe und eine nach hinten höhere (verbreiterte) Form u. s. w. unterscheiden, wobei ein und dasselbe Individuum in einer Beziehung zu dieser, in einer anderen zu jener Formvarietät gehören dürfte. Dabei ist auch stets zu bemerken, dass alle Abweichungen der Form durch allmähliche Uebergänge unter einander vermittelt werden. In diesem Sinne mögen die folgenden, an einigen unserer Exemplare genommenen Maassverhältnisse betrachtet werden:

Forma depressior s. longior (N° I, IV Midd.).

Alt. ad nat.	*Alt. max.*	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
44 (1)	49 $(1 + \frac{1}{9})$	100 $(2 + \frac{1}{4})$	—	25 $(\frac{1}{4})$	*long. sito.*
18 (1)	20 $(1 + \frac{1}{9})$	41 $(2 + \frac{1}{4})$	7 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{9})$	11 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{55})$	» »
16 (1)	17 $(1 + \frac{1}{16})$	38 $(2 + \frac{1}{3})$	7 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{16})$ ...	10 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{76})$	» »

Alt. ad nat.	Alt. max.	Long.	Crass.	Vert. a parte ant. ad:	
Forma elatior s. brevior (N° II Midd.)					
48 (1)	54 $(1 + \frac{1}{8})$	103 $(2 + \frac{1}{7})$	24 $(\frac{1}{2})$	24 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{59})$	» »
Forma altitudine ad nat. et postice aequali (N° III Midd.).					
18 (1)	18 (1)	41 $(2 + \frac{1}{4})$	7 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{9})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} + \frac{1}{33})$	*long. sito.*
12 (1)	12 (1)	29 $(2 + \frac{1}{2})$	5 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{12})$	$7\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{4})$	» »

Hinsichtlich der Form und Tiefe der Mantelbucht, des Verlaufes der Mantellinie u. drgl. m. finde ich ebenfalls bei allen meinen Exemplaren, bis zu den kleinsten hinab, nichts von der Form Abweichendes und muss auf De Kay's[1]) und Middendorff's[2]) ausführliche Schilderungen und Abbildungen verweisen.

Die Färbung von *A. pulchellus* erscheint auf den ersten Blick etwas abweichend, namentlich wegen des violetten Tones der Aussen- wie der Innenseite, während die Epidermis ganz dieselbe Färbung und Beschaffenheit wie bei *A. costatus* hat. Indessen fehlt es auch den typischen Exemplaren dieses letzteren nicht an dem erwähnten bläulichen und violetten Tone, wie schon aus den Angaben Say's, Gould's, De Kay's, Middendorff's u. a. zu ersehen ist und wie auch unsere zahlreichen Exemplare darthun, bei denen diese Farbe in den verschiedensten Abschattirungen und oft mit radialer Anordnung vorkommt. Dabei tritt diese Färbung zwar oft unabhängig von der Grösse stärker oder schwächer hervor, doch glaube ich als Regel aussprechen zu dürfen, dass in der Jugend, bei dünnerer Schale, die violetten Töne deutlicher sind, zumal auf der Innenseite, während später, bei stärkerem Kalkabsatz, die Innenseite oft fast rein weiss wird. Zugleich ist in der Jugend die weissliche Radialzeichnung, ganz in der Weise wie sie Dunker für *A. pulchellus*, Say, Gould, De Kay, Middendorff u. a. für *A. costatus* angeben, deutlicher und allgemeiner als im späteren Alter.

Obgleich *A. costatus* eine nordische Form und bereits aus dem Atlantischen wie aus dem Stillen Ocean bekannt ist, so scheint er doch, zum wenigsten in der Jetztwelt, nicht zu den circumpolaren Arten zu gehören, da man ihn im Atlantischen Ocean nur an der amerikanischen Küste (nicht auch an der europäischen) und ferner auch an jener nur etwa von New-Jersey bis nach Massachusetts findet. Weiterhin nach Norden, in der Davis-Strasse, Grönland u. s. w. ist er bisher nicht nachgewiesen worden. Vielleicht hat er aber eine Verbreitung um den ganzen Norden Amerika's bis zur Berings-Strasse in früheren Zeiten gehabt und ist dieselbe später unterbrochen worden. Zum wenigsten ist *A. costatus* im Stillen Ocean von dem Berings-Eismeere bis zur Südküste des Ochotskischen Meeres[3]) und durch das Kurilische Meer bis nach Japan[4]) verbreitet. Diese letztere Verbreitung können

1) Zool. of New York, Part V, Moll. p. 244, tab. XXXII, fig. 301 a—c.

2) Beitr. zu ein. Malacozool. Ross. III, tab. XXI, fig. 10.

3) Vrgl. Middendorff, Beitr. etc. und Reise etc. ll. cc.

4) Als *A. pulchellus* Dunker, ll. cc. Merkwürdiger Weise führt aber Dunker diese Art in seinem später erschienenen Werke «Mollusca japonica» nicht auf, obschon dort sämmtlicher und selbst der ganz ungenügend bekannten und noch fraglichen Arten, die bis zum Jahre 1861 aus Japan nahmhaft gemacht worden sind, Erwähnung geschieht.

wir namentlich nach den hier speciell besprochenen Exemplaren darthun, die wir von der Ostküste der Insel Sachalin bei Manuë (Fr. Schmidt), von der Westküste derselben bei Duï (Fr. Schmidt und Glehn) und aus der Bai von Hakodate (Albrecht, Goschkewitsch Lindholm) erhalten haben[1]).

LXIV. SOLEN L.

170. **Solen corneus** Lamk.

Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. T. V, Paris 1818, p. 451; 2e édit. T. VI, p. 54. Delessert, Rec. de coq. décr. par Lamarck, Paris 1841, tab. II, fig. 2 a, b. Chenu, Illustr. conch. tab. I, fig. 8 a, b. Philippi, Beschr. und Abbild. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Solen, tab. II, fig. 2, p. 6 (44).
(?) *Solen strictus* Gould, Proceed. of the Bost. Soc. of Nat. Hist. Vol. VIII, 1861—1862, p. 26.

Uns liegen aus dem Nordjapanischen Meere zahlreiche Exemplare von einer *Solen*-Art vor, welche allen Charakteren nach vollständig dem *S. corneus* Lamk. entsprechen, wie man ihn in den oben angeführten Werken abgebildet findet, mit Ausnahme des einzigen Umstandes, dass einige derselben eine sehr ansehnliche Grösse haben, während *S. corneus* klein sein soll. Lamarck kannte ihn namentlich nur von 50 Mill. Länge. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass er unter Umständen und an anderen Localitäten auch eine ansehnlichere Grösse erreichen könne. In der That kannte ihn Philippi, nach der betreffenden Abbildung zu urtheilen, von 60 Mill. Länge. An diese Grösse schliessen sich ferner unsere Exemplare mit allmählich zunehmendem Wuchse an, wobei alle einzelnen Formverhältnisse genau dieselben bleiben. Eine Gränze ist hier nicht zu finden, und da auch alle übrigen Charaktere ganz dieselben bleiben, so bin ich der Ansicht, dass die nordjapanischen Individuen nur bis zu ansehnlicherer, ja zum Theil sogar riesiger Grösse entwickelte Exemplare von *S. corneus* oder, wenn man will, eine *varietas major* dieser letzteren Art sind, was um so mehr für sich hat, als wir in demselben Meere und den angränzenden — dem Japanischen, Ochotskischen, Berings-Meere — schon manche bis zu riesiger Grösse entwickelte Arten, wie z. B. *Chiton Stelleri*, *Natica clausa var. janthostoma*, *Ostrea Laperousii*, *Mytilus edulis*, *Arca Broughtonii*, *Aulus costatus* u. drgl. m. kennen gelernt haben.

Ganz dieselbe Grösse und ungefähr auch dieselben Grössenverhältnisse, wie meine Exemplare haben, fand aber Gould neuerdings bei einer von ihm unter dem Namen *S. strictus* für neu erklärten Art aus Hakodate, die laut seinen Angaben im Allgemeinen sehr viel Aehnlich-

---

1) Von demselben Orte, aus der Bai von Hakodate, hat neuerdings Gould (Proceed. of the Bost. Soc. of Nat. Hist. Vol. VIII, 1861 — 1862, p. 26) eine neue Art, *Machaera sodalis*, bekannt gemacht, die nach ihm mit der *Mach. costata* grosse Aehnlichkeit haben soll. In der That würden wir dieselbe, nach Vergleichung der betreffenden Diagnose. für identisch mit *A. costatus* halten, wenn es in dieser Diagnose nicht hiesse, dass die Schale der *Mach. sodalis* an der vorderen Extremität breit gerundet und nach hinten verschmälert sei, und wenn die Grössenverhältnisse nicht eine ganz andere Form als bei *A. costatus* verriethen. Nach Gould soll nämlich die Höhe bei *M. sodalis* 22, die Länge nur 32 (!) Mill. betragen — eine Angabe, in der wir sogar einen Druckfehler (vielleicht sollte es 52 statt 32 heissen) vermuthen möchten.

keit mit *S. corneus* haben soll. Es liegt daher nahe, in ihr dieselbe Art wie in meinen Exemplaren zu vermuthen, und in der That spräche Gould's Diagnose nicht dagegen, wenn es in derselben nicht hiesse, dass bei *S. strictus* die Diagonallinie von den Wirbeln zur hinteren Extremität nicht sichtbar sei, während sie bei meinen Exemplaren genau wie bei *S. corneus* zwar keine erhabene Linie bildet, aber durch die scharf umbiegenden Anwachsstreifen sehr deutlich markirt ist. Doch kann dieser Unterschied nicht von grosser Bedeutung sein, und erlaube ich mir daher, *S. strictus* Gould hier wenigstens in fraglicher Weise als Synonym anzuführen, bis ausführlichere Beschreibungen und Abbildungen von dieser Art geliefert sein werden, die eine bestimmtere Behauptung gestatten.

Die Maassverhältnisse meiner grossen, zum Theil riesigen Exemplare von *S. corneus* sind folgende:

Alt.	*Long.*	*Crass.*
21 (1)....	140 $(7-\frac{1}{3})$....	$14\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}-\frac{1}{17})$
20 (1)....	130 $(7-\frac{1}{2})$....	14 $(\frac{3}{4}-\frac{1}{20})$
16 (1)....	116 $(7+\frac{1}{4})$....	11 $(\frac{3}{4}-\frac{1}{16})$
14 (1)....	96 $(7-\frac{1}{7})$....	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}-\frac{1}{14})$
13 (1)....	93 $(7+\frac{1}{7})$....	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4}-\frac{1}{10})$
11 (1)....	77 (7)........	7 $(\frac{3}{4}-\frac{1}{9})$

Im Allgemeinen darf man also sagen, dass die Länge etwa $6\frac{1}{2}$—7 mal grösser als die Höhe ist, genau wie es auch Philippi bei *S. corneus* fand. Nur selten dürfte die Länge noch etwas mehr als die 7malige Höhe betragen. Die Wölbung scheint mir mit dem Alter etwas abzunehmen.

Was die übrigen Charaktere betrifft, so ist ihrer völligen Uebereinstimmung bei meinen Exemplaren mit *S. corneus* bereits oben gedacht worden. Die vordere Extremität ist schräg, die hintere ziemlich gerade abgestutzt, die erstere mit scharfen, die letztere mit abgerundeten Winkeln. Der untere Rand ist so gut wie ganz geradlinig, der obere dagegen senkt sich auf der hinteren Extremität ein klein wenig nach abwärts, so dass sich die Schale nach hinten etwas verschmälert. Die Eindrücke der Muskeln und der Mantellinie sind genau wie in Philippi's Abbildung, nur schärfer und deutlicher. Die Farbe ist ebenfalls ganz dieselbe: von aussen blass hornfarben, von innen bläulich oder auch schwach rosenröthlich-weiss.

Lamarck kannte *S. corneus* nur aus Java. Philippi will ihn aber durch Vermittelung von Naturalienhändlern auch aus dem Rothen Meere erhalten haben. Unsere Exemplare rühren sämmtlich aus der Bai von Hakodate her (Albrecht, Goschkewitsch, Lindholm). Vielleicht dürfte er daher längs der ganzen Süd- und Ostküste Asien's vom Rothen bis zum Nordjapanischen Meere verbreitet sein und im letzteren namentlich zu seiner grössten Entwickelung gelangen.

171. Solen Krusensternii Schrenck, n. sp. Tab. XXV, fig. 9—12.

Testa tenui, lineari, subarcuata, longitudine altitudinem quater et dimidio superante; extremitate antica oblique, postica recte truncata, angulis rotundatis, marginibus subparallelis, dorsali subconcaviusculo, ventrali subconvexiusculo; margine antico intus incrassato, extra late sed parum profunde sulcato, sulco ad marginem ventralem evanescente; cardine unidentato; pagina externa ex albido rosacea, sub epidermide nitida, corneo-fusca; sulco marginali colore dilutiore; pagina interna cinerascente-vel rosaceo-albida.

Seiner Schlossbildung nach zu den ächten *Solen*-Arten gehörig, ist diese Species dem *S. vaginoides* Lamk.[1]) im Allgemeinen sehr ähnlich, unterscheidet sich aber dennoch wesentlich von demselben durch eine viel breitere Schale, einen abgerundeten unteren Winkel an der vorderen Extremität und eine deutlichere, auch in der Färbung in Form eines helleren Radius kenntliche, rinnenförmige Einschnürung an der vorderen Extremität. Aehnliche Charaktere scheinen sie auch von dem neuerdings durch Gould von demselben Fundorte, aus der Bai von Hakodate, als neu bekannt gemachten *S. gracilis*[2]) zu unterscheiden. *S. Krusensternii* ist, nach meinen 8 Exemplaren zu urtheilen, bei normaler Bildung stets schwach gekrümmt, etwa so viel wie *S. vaginoides*, daher der Dorsalrand schwach concav, der Ventralrand ebenso schwach convex ist. Doch liegt uns auch ein Exemplar vor, das keine solche Krümmung zeigt und bei dem vielmehr der Ventralrand ganz gerade, der Dorsalrand aber von der Mitte an nach hinten sogar etwas absteigend verläuft, so dass eine ganz andere Form entsteht. Dennoch stimmt dasselbe in allen übrigen Beziehungen so vollständig mit den ersteren Exemplaren überein, dass ich es nur für ein abnormes Individuum oder höchstens für eine Formvarietät derselben Art halten kann. Auch hat es, abgesehen von der fehlenden Krümmung, fast ganz dieselben Maassverhältnisse wie die normalgeformten Exemplare, unter denen ich sonst keine Formvarietäten, sondern im Gegentheil, wie die folgenden Zahlen lehren, die grösste Uebereinstimmung in den numerischen Verhältnissen finde[3]):

Alt.	*Long.*	*Crass.*
25 (1)....	120 ($5 - \frac{1}{5}$)....	16 ($\frac{3}{4} - \frac{1}{9}$)
18 (1)....	81 ($5 - \frac{1}{2}$)....	11 ($\frac{3}{4} - \frac{1}{7}$)
16 (1)....	71 ($5 - \frac{1}{2}$)....	10 ($\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$)
14 (1)....	62 ($5 - \frac{1}{2}$)....	9 ($\frac{3}{4} - \frac{1}{9}$)

Nach diesen Maassen zu schliessen, dürfte *S. Krusensternii* etwa $4\frac{1}{2}$ mal so lang als hoch sein, während bei *S. vaginoides*, nach den übereinstimmenden Darstellungen von Delessert[4]),

---

1) Hist. nat. des anim. sans vert. T. V, p. 451; 2e édit. T. VI, p. 54.

2) Gould, Proceed. of the Bost. Soc. of Nat. Hist. Vol. VIII, 1861—1862, p. 26. Ob *S. gracilis* eine gute Art ist, vermag ich nach der kurzen Diagnose Gould's nicht zu sagen, so viel aber muss ich bemerken, dass der Name «*gracilis*» nicht beibehalten werden kann, da derselbe bereits im J. 1847 von Philippi (s. Zeitschr. für Malakozool. IV. Jahrg. 1847, p. 72) an eine andere Art vergeben worden ist.

3) Das erste, grösste der unten vermessenen Exemplare ist das oben erwähnte Individuum von abnormer Form.

4) Rec. de coq. décr. par Lamarck, tab. II, fig. 3 a, b.

Chenu[1]), Philippi[2]) u. a., die Länge viel mehr als das Fünffache der Höhe beträgt. Dabei scheint bei letzterem die grösste Höhe unweit vom hinteren Ende der Schale zu liegen, während sie bei *S. Krusensternii* ungefähr in der halben Länge der Schale zu finden ist.

Hinsichtlich der Sculptur ist vor Allem der nahe dem vorderen Ende der Schale vom Schloss- zum Ventralrande herablaufenden Einschnürung zu erwähnen, die zwar allenthalben deutlich und, wie es scheint, stets deutlicher als bei *S. vaginoides* vorhanden ist, dennoch aber nur flach bleibt, keine scharfe Abgränzung hat und, von oben nach unten breiter werdend, zum Ventralrande hin allmählich verschwindet. Sonst ist die Schale, die Anwachsstreifen abgerechnet, glatt; diese bilden aber durch ihre Umbiegung auf der hinteren Extremität eine ungefähre, jedoch keineswegs scharf abgegränzte oder irgendwie erhabene Umbonallinie.

Die Epidermis ist dunkler als bei der vorhergehenden Art, heller oder dunkler hornbraun, in der Wirbel- und Ligamentgegend und von dort aus auch über einen grösseren oder geringeren Theil der vorderen Hälfte der Schale meistens abgestossen, wobei eine weissliche, mehr oder weniger rosenröthlich angeflogene, bisweilen auch recht schön rosenröthliche Oberfläche zum Vorschein kommt. Die Einschnürung am Vorderende der Schale ist bei völlig intacter Epidermis stets von einem helleren Tone, so dass sich auf der einfarbig hornbraunen Schale vorn ein hellerer, nach unten breiter werdender Streifen mit durchschimmernden weisslichen und röthlichen Tönen kundgiebt. Die Innenseite ist weisslich, am vorderen, angeschwollenen Ende reiner weiss, im Uebrigen schwach bläulich, stellenweise und besonders innerhalb der Mantellinie und in der Richtung der Anwachsstreifen rosenröthlich. Die Muskeleindrücke und die Mantellinie sind wie bei *S. vaginoides.*

Wir haben diese Art im Nordjapanischen Meere aus der Bai von Hakodate (Goschkewitsch) und im Kurilischen von der Ostküste der Insel Sachalin bei Manuë (Fr. Schmidt) erhalten. Von letzterem Orte besitzen wir sie namentlich sowohl in der normalen Form, als auch in der oben besprochenen ungekrümmten Varietät. Es sei uns gestattet, dieselbe dem Andenken desjenigen Seefahrers zu widmen, der zuerst die gesammte Ostküste von Sachalin befahren und aufgenommen und um die Nordspitze der Insel herum in den Amur-Liman vorzudringen versucht hat.

LXV. PHOLAS L.

172. **Pholas crispata** L. Tab. XXV, fig. 13—15.

Mya crispata Linné, Syst. Nat. Ed. X, Holm. 1758, T. I, p. 670.
Pholas crispatus Linné, Fauna Svec. Ed. alt. Stockh. 1761, p. 515; Mus. Lud. Ulric. Reg. Holm. 1764, p. 469.
Ph. crispata Linné, Syst. Nat. Ed. XII, Holm. 1767, p. 1111.
Die übrige Literatur und Synonymie s. bei Montagu, Test. Brit. London 1803, p. 23; Gould, Rep. on the Invert. of Massach. p. 27; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. I, p. 114, u. a.

Die vielen Beschreibungen und die besseren Abbildungen von *Ph. crispata*, besonders

1) Illustr. conchyl. Solen, tab. II, fig. 9, 9a.
2) Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conch. Solen, tab. I, fig. 3.

diejenige von Forbes und Hanley[1]), passen so genau auf meine Exemplare, dass ich nicht umhin kann, dieselben dieser Art beizuzählen, obwohl man nach Vergleichung der entsprechenden Sowerby'schen Abbildung[2]) eher geneigt sein dürfte, sie für die in der Sunda-Strasse vorkommende *Ph. constricta* Sow.[3]) zu halten. Ueberhaupt muss ich bemerken, dass Sowerby's Darstellung von *Ph. crispata* mit denjenigen von Forbes und Hanley u. a. nicht übereinstimmt. So spricht er dieser Art, wie übrigens auch der *Ph. constricta*, alle acessorischen Platten ab, während schon Lister[4]) und Da Costa[5]) eine solche am Schlosse angaben, und wenn manche Spätere, wie z. B. Turton[6]), dieselbe nicht wiederfinden konnten, so lag das offenbar nur daran, dass diese Platte leicht verloren geht, da Andere, wie z. B. Forbes und Hanley[7]), dieselbe ausführlich beschreiben. Auch unseren Exemplaren fehlt sie zumeist; bei zweien derselben ist sie jedoch erhalten und entspricht der von Forbes und Hanley entworfenen Beschreibung. Auf Taf. XXV, Fig. 14 und 15, sind Abbildungen von derselben gegeben. Die Platte ist ungefähr pfeilspitzenförmig: das nach hinten gekehrte, spitze Ende (*a*) ist zugleich etwas nach unten gebogen; die beiden Seitenöhrchen (*b*, *b*) sind die Spitzen zweier, auf der Unterseite in einem Abstande von der oberen Lamelle (*c*) verlaufender und in der Mittellinie (*d*) zusammenstossender Lamellen, so dass die Gesammtplatte am hinteren Ende (*e*) inwendig eine Höhlung hat.

Hinsichtlich der Gesammtgestalt von *Ph. crispata* stimmt Sowerby's Abbildung mit den Darstellungen der anderen Conchyliologen ebenfalls nicht überein. Nach Ersterem ist die hintere Extremität sehr kurz und breit; Donovan[8]), Forbes und Hanley u. a. stellen sie dagegen verhältnissmässig viel länger und weniger breit (hoch) dar. Meine Exemplare stimmen mit den letzteren Angaben genau überein, zeigen aber zugleich, dass in dieser Beziehung nicht unbedeutende Schwankungen vorkommen. Folgende Maassverhältnisse derselben mögen einen Beleg dafür abgeben:

Alt.	*Long.*	*Crass.*
49 (1)	90 $(2 - \frac{1}{6})$	—
40 (1)	68 $(2 - \frac{1}{3})$	—
24 (1)	47 $(2 - \frac{1}{24})$	—
15 (1)	28 $(2 - \frac{1}{8})$	14 $(1 - \frac{1}{15})$

Was die Sculptur betrifft, so stimmen die Angaben sämmtlicher Conchyliologen, und auch diejenigen Sowerby's, unter einander überein: die Schale zeigt nämlich zwei ihrer Sculptur nach ganz verschiedene Hälften, welche durch eine breite, mit erhabenen Querlinien

1) l. c. tab. IV, fig. 3—5.
2) Thes. conchyl. Vol. II, p. 489, tab. CIV, fig. 37.
3) l. c. fig. 27, 28.
4) App. ad Hist. Anim. Angl. p. 36. Vrgl. auch Linné, ll. cc.
5) Brit. Conchol. p. 242 (*Ph. bifrons* = *Ph. crispata*). Vrgl. auch Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. VIII, p. 370.
6) Conch. dith. Ins. Brit. p. 7.
7) l. c. p. 115.
8) The Nat. Hist. of Brit. Shells. Vol. II, tab. LXII.

versehene Furche, an deren Stelle auf der Innenseite eine mehr oder weniger deutliche rippenartige Erhöhung sich befindet, von einander geschieden werden. Die hintere Hälfte hat nur ziemlich unregelmässige, ab und zu etwas stärker erhabene concentrische Anwachsstreifen; auf der vorderen dagegen sind diese Streifen lamellenartig aufgerichtet, dicht gedrängt und wellenförmig gebogen, und, indem ihre freien Ränder in bestimmten Zwischenräumen stärker aufgerichtet sind und diese Erhabenheiten sich an einander schliessen, entstehen zahlreiche, jedoch nur undichte erhabene Radien und wird die ganze Sculptur eine mehr oder weniger raspelförmige. Doch setzt sich diese Sculptur nicht ganz bis zu der die vordere Hälfte der Schale von der hinteren trennenden Furche fort; vielmehr brechen die Radialstreifen schon in einiger Entfernung von dieser ab — ein Umstand, den auch Forbes und Hanley u. a. ausdrücklich hervorheben, während Sowerby denselben weniger beachtet zu haben scheint.

Der Verlauf der Mantellinie und der Mantelbucht, die Form der Muskeleindrücke, die Gestalt des langen, gebogenen, nach unten etwas verbreiterten und löffelförmig ausgehöhlten Fortsatzes unter den Wirbeln und andere, bei unseren Exemplaren übrigens ganz normale Verhältnisse sind auf unserer Taf. XXV, Fig. 13 dargestellt.

Die auf der hinteren Extremität bisweilen sich erhaltende Epidermis ist graubräunlich, die darunter befindliche Schalenoberfläche weiss.

Die hier besprochenen Exemplare von *Ph. crispata* rühren von der Insel Sachalin her (Fr. Schmidt und Glehn), wo diese Art sowohl an der Westküste bei Duï, Kussjunai u. s. w. im Nordjapanischen Meere, als auch an der Ostküste bei Manuë im Kurilischen Meere zahlreich in den Felsen eingebohrt vorkommt. Die Bohrlöcher sind, der im vorderen Theile grösseren Wölbung der Schale entsprechend, nach vorn oder innen geräumiger als nach hinten oder aussen. Bisher war uns *Ph. crispata* im lebenden Zustande nur aus dem nördlichen Atlantischen Ocean bekannt, wo sie beide Küsten, die europäische wie die amerikanische bewohnt, ohne jedoch bis in die polaren Breiten vorzudringen. So kommt sie europäischerseits von Frankreich[1]), Grossbritannien und Südnorwegen[2]) bis zu den Lofoden[3]) und Island[4]) vor, ist aber bei Spitzbergen und im Eismeere bisher nicht gefunden worden. An der amerikanischen Küste soll sie von Carolina bis zur Fundy-Bai verbreitet, am Eingange in die letztere aber, bei den Inseln Grand-Manan, nur sehr selten[5]) und überhaupt im Süden von New-York häufiger als im Norden sein[6]). Weiter nordwärts, an den Küsten von Labrador, der Davis-Strasse, Grönland u. s. w. kommt sie nicht mehr vor. Bei solcher Ver-

---

1) Petit de la Saussaye, Journ. de Conchyl. T. II, 1851, p. 279.

2) Lovén, Ind. Moll. lit. Scand. occid. habit. p. 50; Oefvers. af Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 1846, p. 204; Asbjörnsen, Bidr. till Christianiafjord. Litoralfauna, p. 28, 60; Nyt Magaz. for Naturvid. Bd. VII, Christiania 1853, p 334, 366.

3) Sars, Beretn. om en Zool. Reise i Lofoten og Finmark., im Nyt Magaz. for Naturvidensk. Bd. VI, Christiania 1851, p. 164.

4) Chemnitz, l. c.

5) Stimpson, Synops. of the Mar. Invert. of Grand-Manan, s. Smiths. Contrib. to knowl. Vol. VI, Washington 1854, p. 22.

6) De Kay, Zool. of New York, Part V, Moll. p. 247. Vrgl. auch Gould, l. c.

breitung der *Ph. crispata* dürfte ihr Vorkommen im nördlichen Stillen Ocean, das mit demjenigen im Atlantischen nicht in continuirlicher Verbindung steht, eine sehr auffallende Erscheinung sein. Allein in einer früheren Zeit, zur Pleistocenen- oder Glacialperiode so wie auch in der Tertiärzeit, soll *Ph. crispata* den ganzen Norden der nördlichen Hemisphäre bewohnt haben[1]). Vermuthlich haben wir daher ihr jetziges gesondertes Vorkommen im nördlichen Atlantischen und nördlichen Stillen Ocean nur als einen Rest ihrer ehemaligen circumpolaren Verbreitung anzusehen.

Um die hier beabsichtigte Uebersicht der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres so vollständig zu geben, als es die zur Zeit vorhandenen Materialien gestatten, halten wir es für nothwendig, ausser den oben auf Grundlage eigener Beobachtung und Vergleichung abgehandelten Arten noch diejenigen Mollusken anzuführen, welche unserer Beobachtung zwar nicht vorgelegen haben, allein von anderen Naturforschern aus dem Nordjapanischen Meere, in der oben (p. 260) angegebenen Begränzung dieses Seebeckens, namhaft gemacht werden. Darunter befinden sich einestheils manche bereits aus anderen Gegenden bekannte, ausführlich beschriebene und sogar abgebildete Arten, welche man neuerdings auch im Nordjapanischen Meere nachgewiesen hat; zum anderen und grösseren Theil sind es neue Arten, welche in den letzten Jahren besonders von A. Gould in den Proceed. of the Boston Soc. of Nat. Hist. und von Arth. Adams in den Annals and Magaz. of Nat. Hist., in den Proceed. of the Zool. Soc. of London und im Journal of the Proceed. of the Linnean Society, so wie in geringerer Zahl von Valenciennes in den Sitzungsberichten der Pariser Akademie der Wissenschaften und von Bernardi und Crosse im Journal de Conchyliologie bekannt gemacht worden sind. Leider beschränken sich jedoch die Mittheilungen über diese letzteren, mit Ausnahme der eingehenderen und durch Abbildungen erläuterten Beschreibungen von Bernardi und Crosse, nur auf kurze, in den meisten Fällen zur Erkennung der Arten kaum hinreichende Diagnosen, ja Valenciennes giebt auch diese nicht, sondern begnügt sich damit, an den von ihm für neu gehaltenen Arten — und nur diese würdigt er der Nennung — einzelne hervorragende Charaktere anzugeben. Aus diesen Gründen, so wie vielleicht in Folge verschieden weiter Auffassung des Artbegriffs — da sowohl A. Gould als Arth. Adams ihre Arten in sehr engen Gränzen aufzufassen scheinen, während wir dem Variiren derselben möglichst viel Rechnung zu tragen bemüht waren — ist es nicht unmöglich, dass sich unter den nachfolgend zusammengestellten Arten auch ein paar solcher finden dürften, die bereits oben unter anderen Namen, sei es als eigene Arten, sei es als Varietäten schon bekannter Arten, ausführlicher abgehandelt worden sind. Andererseits getrauen wir uns nicht mit Bestimmtheit zu behaupten, dass keine von den vielen neuerdings durch Arth. Adams aus

---

1) Vergl. Forbes and Hanley, l. c.

dem Nordjapanischen Meere bekannt gemachten Arten hier übersehen worden sei, da einmal die Mittheilungen über dieselben durch verschiedene Zeitschriften zerstreut sind, und alsdann auch die grosse Kürze, mit welcher dieser Naturforscher, wie bereits oben erwähnt, die Fundorte der von ihm in den Gewässern Japan's und China's entdeckten Molluskenarten angiebt, es oft unmöglich macht, sich sogar mit Hülfe sehr specieller Karten mit Sicherheit über die Lage eines Fundortes, und ob er dem Norden oder dem Süden des Japanischen Meeres angehört, zu unterrichten. Solchen Arten aber, über deren Fundort wir einigermaassen in Zweifel geblieben sind, wie z. B. über das oben angeführte «O-Sima»[1]), haben wir hier keine Aufnahme geben zu dürfen geglaubt. Bei der oben geschilderten mangelhaften Kenntniss vieler der nachfolgend verzeichneten Arten versteht es sich endlich von selbst, dass wir uns vorläufig jedes Urtheils über die Halt- oder Unhaltbarkeit derselben begeben und sie auch genau unter den generischen Namen, unter welchen sie von den betreffenden Autoren bekannt gemacht worden, selbst wenn diese Namen mit den oben gebrauchten nicht durchweg im Einklange stehen dürften, eintragen. Späteren Forschern im selben Gebiete wird übrigens diese Zusammenstellung insofern jedenfalls erwünscht sein, als sie ihnen durch Hinweisung auf die noch ungenügend bekannten Arten und die Orte, an welchen Erwähnung derselben geschieht, ein gutes Stück Zeit und Mühe ersparen dürfte.

Halten wir nun einigermaassen dieselbe systematische Anordnung und Reihenfolge ein, die oben im Anschluss an Middendorff's «Beiträge zu einer Malacozoologia Rossica» beobachtet worden ist, so haben wir für das Nordjapanische Meer ausser den oben abgehandelten Arten noch folgende Mollusken zu nennen:

A. GASTROPODA.

Chiton (Leptochiton) concinnus Gould, Proceed. of the Bost. Soc. of Nat. Hist. Vol. VII, 1859—1861, p. 164. Bai von Hakodate.

Ch. (Acanthochaetes) achates Gould, l. c. VII, p. 165. Bai von Hakodate. Auch bei Kikaia (Lîu-Kîu-Inseln).

Ch. (Molpalia) Stimpsoni Gould, l. c. VII, p. 165. Bai von Hakodate.

Acmaea dorsuosa Gould, l. c. VII, p. 162. Bai von Hakodate. Nach Gould steht diese Art sehr nahe der *Acm. patina* Eschsch., namentlich derjenigen Varietät derselben, welche Nuttall *Acm. monticula* genannt hat.

Patella pallida Gould, l. c. VII, p. 162. Bai von Hakodate, in 10 Faden Tiefe.

Cemoria nobilis Adams, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist., 3 Ser., Vol. VI, 1860, p. 422. Insel Okosiri, in 35 Fad. Tiefe.

Odostomia pruinosa Adams, Ann. and Magaz. VI, p. 417. Insel Okosiri, in 35 Fad. Tiefe.

O. subdiaphana Adams, Ann. and Magaz. VI, p. 417. Insel Okosiri, in 35 Fad. Tiefe.

---

1) S. oben p. 265, Anmerk. 8.

Alvania ferruginea Adams, Ann. and Magaz. VIII, 1861, p. 138. Bai von Hakodate, in 7 Fad. Tiefe.

Dunkeria (Fenella) fusca Adams, Ann. and Magaz. VI, p. 119; XIII, 1864, p. 40. Insel Rifunsiri. Auch im Ochotskischen und im Südjapanischen Meere (Tabu-sima), wie in der Japanischen Binnensee (zwischen den Inseln Nippon, Kiusiu und Sikok), bei Mososeki.

Menestho exarata Adams, Ann. and Magaz. VIII, p. 303. Bai von Hakodate, in 16 Fad. Tiefe.

Leiostraca nitida Adams, Ann. and Magaz. VII, 1861, p. 129; Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Vol. VII, Zool., London 1863, p. 84. Insel Okosiri, in 35 Fad. Tiefe.

Lacuna (Epheria) decorata Adams, Ann. and Magaz. VIII, p. 304; XI, 1863, p. 350. Insel Rifunsiri, am Strande.

L. (Epheria) inflata Adams, Ann. and Magaz. VIII, p. 304; XI, p. 350. Insel Rifunsiri, am Strande.

L. (Medoria) turrita Adams, Ann. and Magaz. VIII, p. 305; XI, p. 350. Insel Rifunsiri, am Strande.

Vanesia trifasciata Adams, Ann. and Magaz. VIII, p. 242. Sonntags-Insel an der Küste der Mandshurei, in 20 Fad. Tiefe.

V. sulcatina Adams, Ann. and Magaz. VIII, p. 307. Sonntags-Insel an der Küste der Mandshurei, in 20 Fad. Tiefe.

Margarita mustelina Gould, l. c. VIII, 1861—1862, p. 15. Bai von Hakodate, am Strande bei niedrigem Wasser.

Chlorostoma rugatum Gould, l. c. VIII, p. 20. Bai von Hakodate. Auch bei Simoda an der Ostküste von Nippon.

Gibbula redimita Gould, l. c. VIII, p. 20. Bai von Hakodate.

Photinula quaesita Adams, Ann. and Magaz. XIII, p. 140. Bai Aniwa auf Sachalin, in 17 Fad. Tiefe. Auch im Süden Japan's, bei Tatiyama und Kino-o-sima.

Globulus Thomasi Crosse, Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III) 1863, p. 384, tab. XIII, fig. 8. Bai von Hakodate. Auch im Gelben Meere bei den Inseln Scha-lui-tien[1]), im Golf von Petscheli unweit der Mündung des Peiho.

Natica severa Gould, l. c. VII, p. 43. Bai von Hakodate.

Pilidium commodum Middendorff, Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Thl. I, p. 214 (*Piliscus probus* Lovén[2]), sec. Torell, Bidr. till Spitsberg. Molluskfauna, I, p. 88; *Capulus depressus* Arth. Adams, Ann. and Mag. VIII, p. 138; XIII, p. 142).

---

1) Crosse schreibt «Chah-wi-tien».

2) Da der Name *Pilidium* schon vor Middendorff durch E. Forbes vergeben worden war, so änderte ihn Lovén in *Piliscus* um; indessen erwies sich später, dass Forbes' *Pilidium* synonym mit *Lepeta* Gray sei, daher die von Lovén vorgeschlagene Veränderung nunmehr unnütz sein dürfte.

Nach Adams am Cap Notoro an der Westküste von Sachalin. Bisher von der Südküste des Ochotskischen Meeres und von Spitzbergen bekannt.

Gena dilecta Gould, l. c. VII, p. 44. Bai von Hakodate, auf anderen Molluskenschalen u. drgl.

Anatomus concinnus Adams, Ann. and Magaz. X, 1862, p. 348. Insel Rifunsiri, in 35 Fad. Tiefe.

Scissurella carinata Adams, Ann. and Magaz. X, p. 346. Insel Okosiri, in 35 Fad. Tiefe. Auch im südlichen Japan, bei den Gotto-Inseln und im Japanischen Binnenmeere (Seto-Uchi).

Serpulus Adamsi Mörch (*Vermetus imbricatus* Dunker, Moll. japon. p. 17). Nach Adams (Ann. and Magaz. XIII, p. 141) an der Küste der Mandshurei. Auch im Süden, im Binnenmeere Japans bei Mososeki.

Trichotropis bicarinata Sowerby, Cat. of the coll. of the late Earl of Tankerv. App. p. XII; Broderip and Sowerby, Zool. Journ. Vol. IV, 1829, p. 374; Sowerby, Gen. of Shells, Trichotr. fig. 1, 2; Reeve, Conch. syst. Vol. II, tab. CCLXV, fig. 1, 2; Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. I, p. 218 (*Tr. Sowerbiensis* Lesson, Illustr. de Zool. 1832, tab. XLI, fig. 1—3). Nach Adams (Journ. Proc. Linn. Soc. VII, p. 92) in der Bai Aniwa, in 17 und in der Meerenge der Tartarei, in 29 Fad. Tiefe. Eine circumpolare Art, die von Newfoundland, aus dem Eismeere an den Küsten Amerika's, namentlich zwischen dem Eiscap und dem Cap Lisburn (Belcher), und aus dem Ochotskischen Meere, namentlich aus dem Tugur-Busen und von den Schantarischen Inseln (Middendorff) bekannt ist.

Tr. insignis Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 107; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 436, tab. X, fig. 7—9. Nach Adams (Journ. Proc. Linn. Soc. VII, p. 93) in der Bai Aniwa, in 17 Fad. Tiefe. Bisher aus dem Berings-Meere bekannt.

Tr. borealis Broderip et Sowerby, Zool. Journ. Vol. IV, 1829, p. 375; Gould, Rep. of the Invert. of Massach. p. 300, fig. 207. Die Synon. und Liter. s. bei Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 108; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 437; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. III, p. 361. Nach Adams (Journ. Proc. Linn. Soc. VII, p. 93) bei Castle-Point an der Küste der Mandshurei, in 37 Fad. Tiefe. Eine circumpolare Art, bekannt von den Küsten Irland's und Schottland's, von den Hebriden und Shetland-Inseln (Thorpe, Forbes und Hanley), von den Küsten Nordamerika's bei New-York (De Kay) und in Massachusetts (Gould, Couthouy), von Grönland (Möller), der Melville-Insel (Parry), Sitcha (Hinds, Middendorff) u. s. w.

Tr. conica Möller, Ind. Moll. Grönl. p. 12[1]). Nach Adams (Journ. Proc. Linn. Soc. VII, p. 93) bei Castle-Point in der Mandshurei, in 37 Fad. Tiefe. Bisher aus Grönland bekannt.

1) Nach Forbes und Hanley (A Hist. of Brit. Moll. Vol. III, p. 361) synonym mit *Tr. borealis*.

Trichotropis inermis Hinds, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1843, p. 17; The Zool. of the Voyage of H. M. S. Sulphur, Moll. p. 40, tab. XI, fig. 13, 14 [1]). Nach Adams (Journ. Proc. Linn. Soc. VII, p. 93) bei der Insel Okosiri, in 37 Fad. Tiefe. Bisher aus Sitcha bekannt.

Tr. (Iphinoë) quadricarinata Adams, Ann. and Magaz. VII, 1861, p. 135; Journ. Proc. Linn. Soc. VII, p. 93. Insel Okosiri, in 35 Fad. Tiefe. Auch im Südjapanischen Meere.

Ringicula doliaris Gould, l. c. VII, p. 325. Bai von Hakodate, in 6 Fad. Tiefe.

Murex (Ocenebra) lactuca Eschscholtz, Zool. Atl. I. Heft, Berlin 1829, tab. IX, fig. 3 *A*, *B*; Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 120, tab. VII, fig. 1, 2; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 449. Nach Adams (Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1862, p. 373) in der Bai Aniwa auf Sachalin. Bisher von Kadjak, Sitcha, aus der Strasse Juan de Fuca, dem Puget-Sund und der Shoalwater-Bai im Washington-Territorium bekannt.

M. (Cerastoma) Burnettii Adams et Reeve, The Zool. of the Voyage of H. M. S. Samarang, Moll. London 1848, p. 38, tab. VIII, fig. 4 *a*, *b*. Nach Adams (Proc. Zool. Soc. 1862, p. 373) in der Bai von Hakodate. Bisher aus dem Gelben Meere vom Korea-Archipel bekannt.

Trophon crassum Adams, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1851, p. 269; 1862, p. 374. Bai von Hakodate. Auch im Chinesischen Meere.

Tr. incomptus Gould, l. c. VII, p. 329. Bai von Hakodate. Arth. Adams (Proc. Zool. Soc. 1862, p. 375) bemerkt, dass es vielleicht dieselbe Art wie *Tr. crassum* sei.

Tr. concinnum Adams, Proc. Zool. Soc. 1862, p. 375. Insel Rifunsiri, in 35 Fad. Tiefe.

Fusus (Trophon) liratus Couthouy, MS., sec. Gould, l. c. III, 1848—1851, p. 141. Nach Adams (Proc. Zool. Soc. 1862, p. 375) bei Castle-Point in der Mandshurei, in 20 Fad. Tiefe. Bisher aus dem Orange-Hafen bekannt.

F. (Tr.) crispus Gould, l. c. III, p. 141. Nach Adams (Proc. Zool. Soc. 1862, p. 375) bei der Insel Rifunsiri, in 37 Fad. Tiefe. Auch im Ochotskischen Meere, in 29 Fad. Tiefe, und im Orange-Hafen.

F. (Tr.) orpheus Gould, l. c. III, p. 142. Nach Adams (Proc. Zool. Soc. 1862, p. 375) bei der Insel Okosiri, in 35 Fad. Tiefe. Bisher aus dem Puget-Sund im Washington-Territorium bekannt.

F. Dominovae Valenciennes, Comptes rendus hebdom. T. XLVI, 1858, p. 761. Meerenge der Tartarei.

F. lamniger Valenciennes, l. c. p. 761. Kaiserhafen in der Meerenge der Tartarei.

F. modestus Gould, l. c. VII, p. 327. Bai von Hakodate, in 10 Fad. Tiefe.

---

1) Nach Middendorff (Beitr. etc. p. 109; Mém. etc. p. 438) dürfte diese Art gleichfalls nur als synonym bei *Tr. borealis* eingeschaltet werden.

Neptunea lurida Adams, Journ. Proc. Linn. Soc. VII, p. 107. Bai Aniwa und Cap Tofuts auf Sachalin.

Tritonium (Buccinum, Fusus) Sabinii Gray, A Suppl. to the App. of Capt. Parry's Voyage for the discov. of a North West pass. London 1824, p. CCXL; The Zool. of Capt. Beechey's Voyage, 1839, p. 117; Middendorff, Beitr. zu einer Malacozool. Ross. II, p. 145; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. 6e Sér. Sc. nat. T. VI, p. 474 (*Fusus Berniciensis* King, Ann. and Magaz. of Nat. Hist. XVIII, 1846, p. 246; *Sipho Sabinii* Gray, Adams, Journ. Proc. Linn. Soc. VII, p. 107). Nach Adams in der Bai Aniwa, in 17 Fad. Tiefe. Eine circumpolare Art, bekannt von den Küsten Northumberland's (King), den Shetland-Inseln (Forbes und Hanley), aus dem Eismeere an den lappländischen Küsten (Baer, Middendorff) und in den polaren Breiten Amerika's (Parry), von der Insel Kenai an der Nordwestküste Amerika's (Middendorff) u. s. w.

Sipho plicatus Adams, Journ. Proc. Linn. Soc. VII, p. 107. Bai Aniwa, in 16 Fad. Tiefe.

Tritonellium Barthi Valenciennes, l. c. p. 762. Kaiserhafen in der Meerenge der Tartarei.

Ranella ampullacea Valenciennes, l. c. p. 761. Meerenge der Tartarei (?).

Buccinum japonicum Adams, Ann. and Magaz. VIII, p. 135. Insel Okosiri, in 35 Fad. Tiefe.

B. (Siphonalia) signum Reeve, Conch. icon. Vol. III, Buccinum, tab. II, fig. 6. Nach Adams (Ann. and Magaz. XI, p. 203) in der Bai von Hakodate. Auch auf O-Sima.

Terebra bipartita Gould, l. c. VII, p. 330. Bai von Hakodate, in 20 Fad. Tiefe.

Philine argentata Gould, l. c. VII, p. 139. Bai von Hakodate, in 2—6 Fad. Tiefe.

Aplysia (Phycophila) euchlora Adams, Ann. and Mag. VIII, p. 141. Ssangar-Strasse, auf treibenden Zosteren.

Coryphella Alderi Adams, Ann. and Magaz. VIII, p. 140. Matsmai in der Ssangar-Strasse, auf Zosteren.

B. BRACHIOPODA.

Terebratula transversa Gould, l. c. VII, p. 323. Bai von Hakodate.

Rhynchonella Woodwardi Adams, Ann. and Mag. XI, p. 100. Insel Rifunsiri, in 35 Fad. Tiefe. Auch im Süden Japans, bei den Gotto-Inseln.

C. CONCHIFERA.

Pecten laetus Gould, l. c. VIII, p. 39. Bai von Hakodate, in 10 Fad. Tiefe.

Mytilus coruscus Gould, l. c. VIII, p. 38. Bai von Hakodate, an Felsen zwischen den Fluth- und Ebbemarken.

*

Mytilus unguiculatus Valenciennes, l. c. p. 760. Ssangar-Strasse.

Nucula (Acila) insignis Gould, l. c. VIII, p. 36. Bai von Hakodate. Auch an der Ostküste von Japan in 37° n. Br.

Lucina (Codakia) parvula Gould, l. c. VIII, p. 36. Bai von Hakodate, in 6—20 Fad. Tiefe. Auch auf den Bonin-Sima- und Lîu-Kîu-Inseln.

Cryptodon japonicus Adams, Ann. and Magaz. IX, 1862, p. 227. Insel Okosiri, in 35 Fad. Tiefe.

Cr. manchuricus Adams, Ann. and Magaz. IX, p. 227. Küste der Mandshurei.

Cr. sulcatus Adams, Ann. and Magaz. IX, p. 227. Küste der Mandshurei.

Cr. (Clausina) suborbicularis Adams, Ann. and Magaz. IX, p. 227. Bai Aniwa auf Sachalin, in 17 Fad. Tiefe.

Montacuta divaricata Gould, l. c. VIII, p. 35. Bai von Hakodate, auf *Spatangus*-Stacheln.

Mysia (Felania) usta Gould, l. c. VIII, p. 32. Bai von Hakodate, in 8 Fad. Tiefe.

Tapes vernicosa Gould, l. c. VIII, p. 30. Bai von Hakodate, in 20 Fad. Tiefe. Auch im Süden Japan's, in der Bai von Kagosima (Kiusiu).

Venus (Mercenaria) Stimpsoni Gould, l. c. VIII, p. 30. Bai von Hakodate, in 6 Fad. Tiefe.

Tellina lubriea Gould, l. c. VIII, p. 28. Bai von Hakodate, in 6 Fad. Tiefe.

Theora (Endopleura) lubrica Gould, l. c. VIII, p. 24; Adams, Ann. and Magaz. XIII, p. 209. Bai von Hakodate. Auch im Südjapanischen Meere, bei Niegata in Nippon.

Neaera (Leiomya) adunca Gould, Otia Conch. p. 162, sec. Adams, Ann. and Magaz. XIII, p. 208. Bai von Hakodate, in 7 Fad. Tiefe. Auch im Binnenmeere Japan's (Seto-Uchi).

Pandora Wardiana Adams, Proc. Zool. Soc. 1859, p. 487. Sonntags-Insel an der Küste der Mandshurei, in 20 Fad. Tiefe.

Mactra Bonneauii Bernardi, Journ. de Conchyl. T. VII (2e Sér. T. III), p. 92, tab. II, fig. 2. Meerenge der Tartarei. S. oben p. 577.

M. Sibyllae Valenciennes, l. c. p. 760. Bai von Hakodate. S. oben p. 577.

Lyonsia ventricosa Gould, l. c. VIII, p. 23. Bai von Hakodate, in 2—6 Fad. Tiefe.

Panopaea fragilis Gould, l. c. VIII, p. 25. Bai von Hakodate.

Solemya pusilla Gould, l. c. VIII, p. 27. Bai von Hakodate.

Machaera sodalis Gould, l. c. VIII, p. 26. Bai von Hakodate. S. oben p. 592, Anm. 1.

Solen strictus Gould, l. c. VIII, p. 26. Bai von Hakodate. S. oben p. 592, 593.

S. gracilis Gould, l. c. VIII, p. 26. Bai von Hakodate. S. oben p. 594, Anm. 2.

2. SÜSSWASSER- UND LAND-MOLLUSKEN.

A. GASTROPODA.

I. PALUDINA Lamk.

1. **Paludina ussuriensis** Gerstf.

Gerstfeldt, Ueber Land- und Süsswasser-Moll. Sibir. und des Amur-Gebiets, St. Petersb. 1859, p. 3, fig. 1—4, in d. Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. par divers savants, T. IX, p. 507; Reeve, Conch. icon. Vol. XIV, Paludina, tab. II, fig. 8 *a*, *b*.

Vivipara ussuriensis Gerstf., Bourguignat, Rev. et Mag. de Zool. 2e Sér. T. XII, 1860, p. 532.

Ich führe diese Art unter dem ihr von Gerstfeldt ertheilten Namen an, muss aber bekennen, dass ich an ihrer Selbständigkeit zweifle und in ihr nur eine Varietät von einer der bisher nur wenig bekannten chinesischen Arten dieses Geschlechts, namentlich von *P. lecythoides* Benson vermuthen möchte, obwohl sie auf den ersten Blick manche Verschiedenheiten von der letzteren aufzuweisen scheint. *P. lecythoides* ist uns bisher nur sehr ungenügend, nach der von Benson[1]) entworfenen kurzen Diagnose und den von Philippi[2]), Küster[3]) und Reeve[4]) gelieferten Abbildungen und ebenfalls nur kurzen Beschreibungen bekannt. Vergleicht man zudem die erwähnten Abbildungen genauer, so überzeugt man sich, dass die Küster'sche Abbildung, was die Umrisse der Form betrifft, eine getreue Copie der Philippi'schen ist und nur eine schärfere Ausprägung der Sculptur zeigt. Leider besitzt unser Museum die *P. lecythoides* aus China nicht, so dass ich mich in den nachstehenden Auseinandersetzungen nur an die erwähnten Beschreibungen und Abbildungen halten und daher die Frage über die Zusammengehörigkeit der *P. ussuriensis* und *P. lecythoides* endgültig nicht entscheiden kann.

Was zunächst die Gestalt betrifft, so dürfte es nach den betreffenden Abbildungen scheinen, dass *P. ussuriensis* ein gestreckteres Gewinde und eine breitere und kürzere Apertur als

---

1) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. IX, London 1842, p. 488.

2) Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conch. Paludina, tab. II, fig. 1, p. 7 (133).

3) Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 21, p. 23, tab. V, fig. 1, 2.

4) l. c. tab. IV, fig. 21.

P. lecythoides habe. Namentlich dürfte man nach Vergleichung der Reeve'schen Abbildungen zu diesem Schlusse gelangen. Doch muss ich bemerken, dass Reeve's Abbildungen von *P. ussuriensis* so verzeichnet sind, dass sie auf keines meiner zahlreichen Exemplare passen. In der That ist bei manchem unserer Exemplare das Gewinde länger und die Apertur verhältnissmässig kürzer als bei *P. lecythoides* nach Philippi's und Küster's Darstellungen, indessen stimmen andere ihrer Form nach so vorzüglich mit den letzteren Abbildungen überein, als ob sie denselben zum Modell gedient hätten. Bei diesen ist denn auch die Mündung, wie Küster für *P. lecythoides* angiebt, etwas länger als das Gewinde; bei anderen hingegen sind beide von ganz gleicher Länge, und bei noch anderen und den meisten endlich ist die Mündung kürzer als das Gewinde. Es sind dies also nur Schwankungen der Form, denen man keinen specifischen Werth zuschreiben darf. Ausserdem aber hängt diese Formverschiedenheit zum Theil auch mit dem Alter zusammen, denn in der Jugend ist die Schale überhaupt verhältnissmässig breiter, ebenso breit wie lang, das Gewinde also verhältnissmässig kürzer und die Mündung dagegen grösser an Breite wie an Länge: die letztere übertrifft alsdann die Länge des Gewindes immer und um ein ganz Ansehnliches, während im späteren Alter die Schale eine gestrecktere Gestalt bekommt und das Gewinde der Länge der Mündung gleich, ja sogar länger als diese wird. Die folgende Reihe von Maassverhältnissen, von den ältesten und grössten bis zu den kleinsten und jüngsten der uns vorliegenden Exemplare genommen, dürfte diese allmähliche Formveränderung mit dem Alter anschaulich machen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
63 (1)....	48 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{10})$....	34 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{25})$....	27 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{10})$....	70°
50 (1)....	39 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{9})$.....	28 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{17})$....	$21\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{10})$....	70
42 (1)....	33 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{8})$.....	$23\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{17})$....	$18\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{9})$.....	70
36 (1)....	29 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{7})$.....	21 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$....	17 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{7})$.....	70
29 (1)....	24 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{6})$.....	$17\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$....	$13\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{8})$.....	70
21 (1)....	18 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{5})$.....	13 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$.....	10 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{7})$.....	75
15 (1)....	$13\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{4})$.....	10 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{6})$.....	8 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{5})$.....	80
10 (1)....	10 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{3})$.....	7 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{5})$.....	6 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{4})$.....	85
7 (1)....	7 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{3})$.....	5 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{5})$.....	4 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{4})$.....	85

Hinsichtlich der jungen Individuen muss ich ferner bemerken, dass bei ihnen die Mündung nach unten etwas winklig ausgezogen und, wegen der stärker hervortretenden Kante auf dem letzten Umgange, ungefähr quadratisch ist. Nach Benson's Worten: «umbilico aetate evanescente» dürfte man glauben, dass zwischen den alten und jungen Individuen auch noch der Unterschied bestehe, dass der Nabel in der Jugend deutlich sichtbar, später aber von dem zurückgeschlagenen Spindelrande des Mundsaumes verdeckt sei. Indessen ist dies nicht der Fall, denn auch bei den jüngsten Individuen ist der Nabel niemals offen, sondern stets mehr oder weniger durch den Spindelrand der Lippe verdeckt, so dass nur eine Nabelritze übrig bleibt, und ganz dasselbe findet auch im späteren Alter statt. So hat z. B. unser grösstes

Exemplar, von 63 Mill. Länge, einen halbverdeckten Nabel, während manche jüngere nur eine kaum sichtbare Nabelritze zeigen, — so unabhängig ist dies von dem Alter des Thieres. Ist der Spindelrand der Lippe etwas zurückgeschlagen, so findet dies mit dem Aussensaume nicht statt: dieser ist vielmehr auch bei den ältesten Individuen, gleichwie bei *P. lecythoides*. stets scharf und gerade.

Die zwischen den Umgängen verlaufende Nath nennt Gerstfeldt bei *P. ussuriensis* nur mässig eingezogen, während Benson, Philippi und Küster sie bei *P. lecythoides* als tief eingezogen bezeichnen. Auf den betreffenden Abbildungen erscheint sie hingegen bei der ersteren tiefer als bei der letzteren. Ich muss die Nath bei *P. ussuriensis* tief eingezogen nennen, wie sie übrigens Reeve auch bei *P. lecythoides* darstellt, bemerke aber dabei, dass sie bei manchen Exemplaren tiefer als bei anderen ist, wodurch die erwähnten Differenzen in den Ausdrücken und Abbildungen sich erklären dürften.

So weit wäre zur Unterscheidung von *P. ussuriensis* und *P. lecythoides* kaum was anzuführen. Anders verhält es sich mit der Sculptur dieser beiden Formen. Zwar stimmen beide darin überein, dass sie mehr oder weniger deutlich hervortretende, quer über die Umgänge verlaufende Falten und hammerschlagartige Eindrücke haben, allein der Längskiele oder Kanten erwähnen Benson, Küster und Reeve bei *P. lecythoides* nicht, während *P. ussuriensis* nach Gerstfeldt's Schilderung sehr deutlich welche besitzt. Diese Differenz löst sich jedoch bei Vergleichung zahlreicher Exemplare zum Theil auf, indem die Sculptur von *P. ussuriensis*, je nach der stärkeren oder geringeren Ausprägung ihrer einzelnen Züge, mannigfaltige Abänderungen zeigt, die man in ihren Extremen als Sculpturvarietäten unterscheiden kann. Bald überwiegen nämlich in der Sculptur die Querfalten, bald die Längskiele sehr ansehnlich, und bald endlich bilden den hervorragendsten Charakter die zahlreichen, unregelmässig netz- oder gitterförmigen hammerschlagartigen Eindrücke der Schale. Demnach lassen sich hauptsächlich folgende 3 Varietäten unterscheiden:

a) *Var. plicata* — mit vorwiegend stark entwickelten Querfalten und dagegen mehr oder weniger verschwindenden Längskielen oder Kanten. Die ersteren können so stark entwickelt sein, dass sie auf der gesammten Schale von den ersten Umgängen an bis zur Mündung deutlich hervortreten, wobei sie auf den oberen Umgängen oft nur als dunklere, kaum erhabene Streifen erscheinen, auf dem letzten Umgange aber so ansehnlich werden, dass sie auch auf der Innenseite der Schale als entsprechende Vertiefungen sichtbar sind. Auch lassen sich die Anfänge dieser Querfalten oft schon in früher Jugend erkennen. Hingegen können die Längskiele oder Kanten so weit verschwinden, dass die Schale auf den ersten Blick fast kiellos erscheint. Dies wäre vielleicht die *P. lecythoides* Benson. Dass jedoch auch dieser die Kielstreifen oder Kanten nicht ganz fehlen, kann man schon aus den Darstellungen Philippi's, Küster's und Reeve's ersehen, denn Ersterer giebt ausdrücklich an, dass die oberen Umgänge in der Mitte kantig seien, und auf seiner Abbildung lassen sich bei genauerer Betrachtung ein Kielstreifen auf dem drittletzten, 2 schwache Kielstreifen auf dem vorletzten und mehrere, und darunter besonders ein von dem oberen Mündungswinkel auslaufender Kielstreifen, auf dem letzten

Umgange erkennen. Küster und Reeve aber erwähnen zwar der Kielstreifen nicht, ja Letzterer läugnet sie sogar ausdrücklich ab, allein auf den betreffenden Abbildungen sind sie zum Theil noch deutlicher als auf der Philippi'schen zu sehen. Wir besitzen Exemplare von *P. ussuriensis*, bei denen die Kielstreifen sehr schwach und kaum erkennbar sind, ja stellenweise ganz verschwinden; doch treten sie in solchem Falle an anderen Stellen wieder hervor, und Exemplare, bei denen sie allenthalben und ganz fehlten, giebt es unter den unsrigen gar nicht, so dass auch die ausgesprochensten Individuen der glatten Varietät von *P. ussuriensis* bei genauerer Betrachtung immer noch zu erkennen geben, dass diese Art zur ostasiatischen Gruppe der gekielten Paludinen gehört. Daher kann ich Gerstfeldt's Ansicht, dass *P. ussuriensis* an die europäischen Paludinen, *P. achatina* Brug. und *P. vivipara* L. erinnere[1]), nicht theilen.

b) *Var. carinata* — mit stark entwickelten Längskielen oder Kanten und dagegen zurücktretenden Querfalten. Diese Sculptur erinnert, wenn sie stark ausgeprägt ist, an die südasiatische *P. angularis* Müll., wobei jedoch die sehr verschiedene Grösse beider Arten, die verschiedene Beschaffenheit der Mündung u. a. m. vor Verwechselung schützen. Die Längskiele sind alsdann auf dem letzten Umgange recht zahlreich, etwa 5—6 stärkere (die Basis nicht mitgerechnet) und je 2, 3 und mehr schwächere zwischen jenen; die Basis ist bis zum Nabel hin ebenfalls mit zahlreichen, stärkeren und schwächeren, erhabenen concentrischen Streifen versehen. Nach oben werden die Längskiele schwächer und minder zahlreich: auf dem vorletzten Umgange lassen sich noch etwa 3—4, auf dem drittletzten 2—3 stärkere und einige Spuren zwischenliegender schwächerer Streifen, noch weiterhin nur 2, nur 1, ja gar keine Kielstreifen mehr unterscheiden. Bei Exemplaren mit minder stark ausgeprägter Sculptur verschwinden zunächst die feineren Streifen und erscheinen die Zwischenräume zwischen den einzelnen Kielstreifen ganz glatt; dann nimmt auch die Zahl dieser letzteren ab: es bleiben ihrer auf dem letzten Umgange nur 3—4, auf den oberen nur 2 nach, die sich zudem nach oben hin rasch verlieren, und ebenso nimmt auch die Zahl und Stärke der Basalstreifen schrittweise ab, bis endlich das oben erwähnte Minimum der Längsstreifung erreicht ist. Wie stark übrigens die Längskiele auch ausgeprägt sein mögen, so wird doch die Mündung, an der sie auslaufen, in Folge derselben nicht eckig, sondern bleibt oval und zeigt höchstens hie und da eine kleine Andeutung einer Ecke, zum Beweise, dass diese Sculptur immerhin nur eine oberflächliche ist. Zu dieser Varietät mit stark ausgeprägten Längskielen gehören Gerstfeldt's Abbildungen Fig. 2*a* und *b*.

Meist treten bei schwächerer Ausprägung der Kielstreifen die Querfalten um so deutlicher hervor; doch ist dies nicht immer der Fall, und haben wir vielmehr auch Exemplare, bei welchen beide, die Längskiele wie die Querfalten, sehr stark ausgeprägt sind und die man daher als *var. plicato-carinata* bezeichnen könnte. Bei dieser erscheinen die stärkeren Längskiele in Folge ihrer Durchkreuzung mit den Querfalten theilweise flach höckerig und die feineren Streifen vielfach fein wellig. Ebenso können aber auch beide Sculpturen zwar

---

1) Gerstfeldt, l. c. p. 43 (547).

mehr oder weniger deutlich, jedoch nur in geringerer Ausprägung vorhanden sein, und in diesem Falle pflegt denn das dritte Sculpturelement, die hammerschlagartigen Eindrücke, die niemals ganz fehlen, besonders stark in die Augen zu fallen, weshalb man noch eine dritte Varietät:

c) *Var. malleata* unterscheiden kann. Manchen nahe verwandten Arten gegenüber, wie z. B. der *P. angularis* Müll., bilden diese Eindrücke einen charakteristischen Zug von *P. ussuriensis.* Der *P. lecythoides* gegenüber ist es aber nicht der Fall, denn bei dieser erwähnt ihrer Küster sogar in der Diagnose und stellt sie auch deutlich genug in der Abbildung dar. Besonders zahlreich und vorwiegend finden sie sich auf dem letzten Umgange, oft in ziemlich unregelmässiger Anordnung, zuweilen aber stellenweise auch recht regelmässig in Längs- und an der Basis concentrischen Reihen geordnet — wohl in Folge davon, dass sie die Zwischenräume zwischen den sich durchkreuzenden Kielstreifen und Querfalten der Schale einnehmen. So sind sie von Küster auch bei *P. lecythoides* dargestellt, was einen Beweis mehr dafür abzugeben scheint, dass auch dieser Art die Kielstreifen nicht ganz abgehen. Sehr deutlich ist diese Sculptur in Gerstfeldt's Fig. 1 *a* zu sehen.

In der Jugend ist die Schale von *P. ussuriensis* immer mehr oder weniger kantig, indem ihr niemals die bald scharfe, bald abgerundete Kante fehlt, welche, von dem oberen Mündungswinkel auslaufend, den oberen Theil des letzten Umganges von der Basis scheidet. Auf dem übrigen Gewinde sind nur mehr oder weniger schwache Kielstreifen zu sehen.

Noch mehr endlich als nach der Sculptur dürfte man nach der Färbung *P. lecythoides* und *P. ussuriensis*, bei Vergleichung der erwähnten Abbildungen, für verschiedene Arten zu halten geneigt sein, indem die erstere nach Philippi und Küster einfarbig, heller oder dunkler olivengrün, die letztere auf eben solchem Grunde mit rothbraunen Bändern gezeichnet ist. Indessen ist auch diese Unterscheidung im Grunde nicht haltbar, indem einerseits nach Reeve's Zeugniss auch *P. lecythoides* schwache dunklere Bänder hat, ja Philippi auf dem drittletzten Umgange sogar ein rothbräunliches Band genau an der Stelle angiebt, wo es auch bei *P. ussuriensis* zu liegen pflegt, und wir andererseits unter den Exemplaren von *P. ussuriensis* alle Abstufungen von einer sehr deutlich gebänderten bis zu einer so gut wie ganz einfarbigen Zeichnung besitzen. So sind z. B. ein paar unserer grössten, sehr wohlerhaltenen und mit glänzender Epidermis versehenen Exemplare ganz einfarbig olivengrün und zeigen nur gegen das Licht gesehen einige schmale, den Kielstreifen entsprechende, dunklere und bei einem Exemplar zum Theil rothbräunliche Bänder; ein anderes, der Kielstreifen fast ganz entbehrendes Exemplar hat auch diese Bänder nicht und zeigt auf der schmutzig olivengrünlichen Oberseite nur sehr undeutliche Spuren dunklerer Bänder. Diese Zeichnung wiederholt sich unter unseren Exemplaren mehrmals und geht allmählich, indem die dunkleren Bänder deutlicher werden und schärfer sich absetzen, oder auch zwei den Kielstreifen folgende schmälere Bänder in ein breiteres verschmelzen, in die gebänderte Zeichnung über, bei welcher sich meist drei breitere rothbraune Bänder auf dem letzten Umgange und ein oder zwei auf den vorhergehenden Umgängen in der von Reeve dargestellten Anordnung finden. Somit lassen sich nach den

Extremen der Färbung zwei Varietäten, eine *var. concolor* (bei gleichzeitig ungekielter Schale vielleicht die *P. lecythoides*) und eine *var. zonata* (*P. ussuriensis typica*) unterscheiden, die jedoch nicht scharf von einander abzugränzen sind. In der ersten Jugend, bei noch ziemlich glasheller Schale, sind die dunkleren Bänder ebenfalls zuweilen recht gut, zuweilen nur kaum zu sehen. Der Wirbel ist bei allen meinen Exemplaren, den Angaben Küster's und Reeve's für *P. lecythoides* entsprechend, gelb- oder braunröthlich. Die Innenseite der Schale ist bläulichweiss, bei der gebänderten Varietät meistens mit 3 mehr oder weniger deutlichen rothbräunlichen Längsbändern, bei der einfarbigen ohne dieselben und nur mit ab und zu sichtbaren, den ehemaligen Mündungen entsprechenden blauschwärzlichen Querbändern, wie sie Philippi auch bei *P. lecythoides* darstellt. Der Mundsaum ist grünlichschwarz.

Der Deckel ist durchscheinend, hornfarben, rothbräunlich gebändert, aussen am excentrischen Nucleus ein wenig concav, am inneren Rande ausgeschweift, eiförmig, nach oben spitz auslaufend[1]).

P. ussuriensis bewohnt im Amur-Lande vornehmlich den Ussuri (so wie vermuthlich auch den Sungari) und den unteren Amur bis zur Mündung desselben, und zwar liebt sie hauptsächlich ruhiges Wasser und ist daher besonders in den kleinen, durch einen Arm mit dem Strome in Verbindung stehenden, bei niedrigem Wasserstande aber zeitweise auch ganz von demselben abgeschnittenen Seen und Lachen zu finden, deren es im mittleren und unteren Laufe des Amur-Stromes eine so grosse Anzahl giebt. So kommt sie sehr häufig in den kleinen Seen und Lachen an der Ussuri- (Maack) und an der Gorin-Mündung (Maximowicz, Arth. v. Nordmann) vor; in ähnlicher Localität sammelte ich sie in vorzüglich grossen Exemplaren bei Chjare am unteren Amur, ja ein Exemplar fand ich noch bei Nikolajewsk nahe der Amur-Mündung. Ob sie auch oberhalb der Sungari-Mündung, im mittleren und oberen Amur und seinen Zuflüssen vorkommt und wie weit sie überhaupt nach Nord und West im Amur-Lande reicht, darüber lässt sich zur Zeit noch nichts Bestimmtes sagen, da sie in jenem Theile des Amur-Landes Keinem von uns begegnet ist. Kaum dürfte es aber einem Zweifel unterliegen, dass sie auch südwärts von der Mandshurei, in China vorkomme. Sollte sie namentlich mit *P. lecythoides* identisch sein, so haben wir in ihr eine chinesisch-japanische Art, die sich nordwärts weithin in die Mandshurei verbreitet. Benson lehrte *P. lecythoides* von der Insel Tschusan kennen, wo sie in Gräben und Teichen vorkommen soll: Philippi nennt China, Küster China und Japan als ihre Heimath. Aus Japan herrührende Exemplare sah auch Martens[2]) in der Cuming'schen Sammlung. Ausführlicheres über ihr Vorkommen in China theilte neuerdings Debeaux[3]) mit, der sie in den Flüssen und kleinen Kanälen der Umgegend von Shanghai, in den Bächen der Provinz Schan-tung (am Eingange in den Golf von Petscheli) und in dem den Hoangho mit dem Peiho verbindenden Kaiserkanale fand.

1) In der Gerstfeldt'schen Abbildung, Fig. 4, ist die Ausschweifung am inneren Rande zu klein und das obere Ende des Deckels zu wenig spitz angegeben.

2) Malakozool. Blätt. Bd. VII, 1861, p. 45.

3) Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 243, 246, 248.

2. **Paludina praerosa** Gerstf. Tab. XXVI, fig. 1.

Gerstfeldt, Ueber Land- und Süsswasser-Moll. Sibir. und des Amur-Gebiets, p. 5, fig. 5—7; Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. par div. sav. T. IX, p. 509.
Vivipara praerosa Gerstf., Bourguignat, Revue et Magaz. de Zool. 2e Sér. T. XII, 1860, p. 532, tab. XXIV, fig. 3, 4. Reeve, Conch. icon. Vol. XIV, Paludina, tab. III, fig. 10.
V. pachya Bourguignat, l. c. p. 533, fig. 1, 2.
V. elophila Bourguignat, l. c. p. 533, fig. 8, 9.
V. chloantha Bourguignat, l. c. p. 534, fig. 5—7.

Auch mit dieser Art geht es mir nicht besser als mit der vorhergehenden — ihre Selbstständigkeit kommt mir zwar sehr fraglich vor, allein bei der Armuth unseres Museums an chinesischen und überhaupt ostasiatischen Arten bin ich nicht im Stande, sie definitiv mit einer der letzteren zu identificiren. Vor Allem scheinen mir Benson's Beschreibung der *P. crassa* Hutton aus Bengalen[1]) und Reeve's Abbildung derselben[2]) so sehr auch auf *P. praerosa* Gerstf. zu passen, dass ich diese Arten für identisch halten möchte. Damit wäre aber zugleich eine ziemlich weitgehende Synonymie gegeben, denn dass *P. crassa* Bens. und *P. obtusa* Troschel[3]) zusammen gehören, hat schon Reeve erkannt. Ebenso wenig bin ich im Stande, die von Letzterem[4]) als *P. praemorsa* Benson beschriebene und abgebildete Form von jener zu unterscheiden. Bei Beschreibung dieser Art war aber Reeve von Benson autorisirt, die von Philippi und nach ihm von Küster u. a. gebrauchte Bezeichnung *P. Remossii* Benson[5]) nur für einen Druckfehler (statt *P. praemorsa*) zu erklären. Somit müsste also auch diese Form hieher fallen. Eine überaus grosse Aehnlichkeit mit manchen Formvarietäten von *P. praerosa* bietet ferner die von Reeve[6]) dargestellte *P. Hainesiana* Lea aus Siam dar. Endlich kann ich nicht umhin, noch auf zwei, ebenfalls von Reeve kurz beschriebene und abgebildete japanische Arten, *P. malleata* und *P. abbreviata* Reeve[7]), hinzuweisen, deren Selbständigkeit bei Vergleichung mit *P. praerosa* sehr fraglich erscheint. Von allen diesen Arten besitzen wir aber leider keine Exemplare, so dass eine definitive Identificirung derselben uns zur Zeit nicht möglich ist. Was dagegen die drei von Bourguignat unterschiedenen Arten, *Viv. pachya*, *V. elophila* und *V. chloantha* betrifft, so können wir diese ganz unzweifelhaft zu *P. praerosa* bringen, denn dieselben sind nur nach wenigen Exemplaren der letzteren, die Gerstfeldt nach Paris geschickt hatte, von *P. praerosa* abgesplittert worden und beruhen nur auf Varietäten der Form oder sogar auf noch kleineren und unwesentlicheren Differenzen.

---

1) Von Hutton im Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal, Vol. III, Calcutta 1834, p. 90, als *Paludina* № 5 aufgeführt, im Manuscript mit dem Namen *P. crassa* bezeichnet, s. Benson, The Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal, Vol. V, 1836, p. 745.

2) Reeve, l. c. tab. VI, fig. 33 *a*, *b*.

3) Wiegmann's Arch. für Naturgesch. III. Jahrg. I, 1837, p. 173; Philippi, Abbild. und Beschr. neuer oder wenig gekannter Conchyl. Paludina, tab. I, fig. 14, p. 4 (116); Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 21, p. 28, tab. VI, fig. 8, 9.

4) l. c. tab. VI, fig. 35.

5) Philippi, l. c. tab. II, fig. 3, p. 8 (134); Küster, l. c. p. 26, tab. V, fig. 17, 18.

6) l. c. tab. VIII, fig. 42.

7) l. c. tab. V, fig. 25 *a*, *b*, fig. 26 *a*, *b*.

Den Hauptschlüssel zu der oben erwähnten, theils sicher nachweisbaren, theils wahrscheinlichen Synonymie bietet die ansehnliche Veränderlichkeit der Form bei *P. praerosa* dar. Da uns gegen 200 Exemplare derselben aus dem Amur-Lande vorliegen, so sind wir im Stande, sowohl die mit dem Alter zusammenhängenden, als auch die von demselben unabhängigen Abänderungen der Form Schritt für Schritt zu verfolgen. Wie Benson von *P. crassa* hervorhebt, dass sie sogar in einem und demselben Gewässer von sehr verschiedener Form vorkomme, indem manche Exemplare fast der Kugelform sich näherten, andere hingegen ein verlängertes, konisches Gewinde hätten, genau so ist es auch mit den Amur-Exemplaren von *P. praerosa* der Fall. Wir haben Exemplare von verhältnissmässig sehr ansehnlicher Gesammtbreite — in Folge des bauchigen letzten Umganges und der rasch sich verjüngenden oberen Umgänge — und zugleich mit grösserer (breiterer und höherer) Apertur, den Abbildungen Bourguignat's von *P. praerosa* Gerstf. var. (fig. 4) und Reeve's von *P. Hainesiana*, *P. abbreviata* und *P. malleata* genau entsprechend. Diese Varietät lässt sich als *forma depressior* bezeichnen. Dieselbe geht dann Schritt für Schritt durch diejenige Form, welche Bourguignat als typische *P. praerosa* Gerstf. abbildet (fig. 3) und die man mehr oder weniger auch in der *P. crassa*, *P. obtusa*, *P. praemorsa* und *P. Remossii* erkennt — wir können sie *forma normalis* oder *intermedia* nennen — in die stark ausgezogene, im Verhältniss zur Höhe nur wenig breite Form mit langsam sich verjüngenden, abgeflachten Umgängen und sowohl der Länge wie der Breite nach kleinerer Apertur über, wie sie Bourguignat als *Viv. pachya* darstellt. Ja uns liegen Exemplare vor, die diese letztere Formvarietät noch prägnanter und schärfer als die erwähnte Abbildung Bourguignat's zeigen. Ich habe durch eine Reihe von Messungen die numerischen Ausdrücke für diese Gestaltsdifferenzen festzustellen gesucht, muss jedoch bemerken, dass ein nicht geringer Uebelstand darin liegt, dass das Gewinde an Schalen erwachsener Thiere an der Spitze immer mehr oder weniger ab- oder wenigstens angefressen und die Gesammtlänge daher meist nicht genau zu bestimmen ist — ein Uebelstand, der um so schlimmer ist, als uns gerade dieses Maass als Einheit zur Bestimmung der übrigen Verhältnisszahlen dient. Dennoch lassen sich diese Formvarietäten auch numerisch sehr gut wiedergeben und besonders kommt dabei die verschiedene Grösse, die der Winkel des Gewindes zeigt, sehr zu Hülfe. Folgendes dürften demnach die Maasverhältnisse der erwähnten 3 Formen sein:

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
37 (1)....	$31\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}+\frac{1}{5}$)....	$22\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{9}$)....	$19\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}+\frac{1}{5}$)....	70°
34 (1)....	30 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{5}$)....	22 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{7}$)....	18 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{5}$)....	75
30 (1)....	27 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{4}$)....	$19\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{7}$)....	$16\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}+\frac{1}{5}$)....	75
26 (1)....	24 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{4}$)....	17 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{7}$)....	$14\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$)....	75
21 (1)....	$20\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}+\frac{1}{3}$)....	15 ($\frac{1}{2}+\frac{1}{5}$)....	$12\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$)....	85

Forma intermedia s. normalis.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
38 (1)	31 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{7})$	$22\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{11})$	$18\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{7})$	65°
36 (1)	$29\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{7})$	20 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$	17 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{7})$	65
30 (1)	25 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{6})$	17 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{15})$	14 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{8})$	65
26 (1)	23 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{5})$	16 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$	13 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})$	65

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
34 (1)	26 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{10})$	18 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{34})$	15 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{9})$	55
31 (1)	24 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{9})$	17 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{21})$	$14\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{7})$	55

Von diesen drei Formen sind die beiden ersteren die häufigeren, während die letztere verhältnissmässig selten ist. Auch liegt uns diese letztere nur in ganz erwachsenen und, wie die angegebenen Maasse zeigen, recht grossen Exemplaren vor, während wir die mehr oder weniger breite und stumpfe Form in allen Altersabstufungen bis zu den jüngsten und kleinsten Individuen verfolgen können. Doch zeigen diese jungen Individuen, mit dünner Schale, ganz scharfem Mundsaume und noch nicht ab-, sondern höchstens nur etwas angefressener Spitze des Gewindes, im Vergleich mit den alten sehr abweichende Verhältnisse. Je jünger nämlich das Thier, um so breiter und kugeliger ist seine Schale: die Länge hält dann, obschon sie ganz voll und nicht wie bei den erwachsenen Individuen mit abgefressener Spitze nur annähernd (immer etwas zu kurz) gemessen werden kann, ziemlich das Maass der Breite, ja bei ganz jungen Individuen steht sie sogar der Breite nach, die Mündung ist im Verhältniss viel höher und breiter und der Winkel des Gewindes endlich stumpfer als ein rechter, indem er bis 110 und 115° beträgt. In ganz ähnlicher Weise bemerkt auch Benson von *P. crassa*, dass ihre Schale in der Jugend so herabgedrückt und kugelförmig sei, dass sie leicht für eine junge *Ampullaria* genommen werden könne. Sehr anschaulich fällt uns diese mit dem zunehmenden Alter vorsichgehende Formveränderung in die Augen, wenn wir an die oben angeführten Maassverhältnisse der *forma depressior* die folgende Reihe an jungen Individuen genommener Maasse knüpfen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
20 (1)	$19\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{40})$	15 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{4})$	12 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{4})$	95°
18 (1)	$18\frac{1}{2}$ $(1+\frac{1}{36})$	14 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{4})$	11 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{4})$	100
15 (1)	16 $(1+\frac{1}{15})$	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{3})$	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{3})$	105
12 (1)	12 (1)	10 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{3})$	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{3})$	105
10 (1)	10 (1)	$8\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{3})$	6 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{4})$	105
8 (1)	9 $(1+\frac{1}{8})$	7 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{3})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{3})$	110
5 (1)	$5\frac{1}{2}$ $(1+\frac{1}{10})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{3})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{3})$	115

Aus solchen jungen Exemplaren von gleicher Länge und Breite (von etwa 16 Mill.) hat Bourguignat seine *Viv. chloantha* gemacht, und die von ihm dazu gelieferten Abbildungen

müssen wir in der That als sehr gelungen bezeichnen, während die Gerstfeldt'sche Abbildung vom jungen Thier ganz verzeichnet ist. Zwar finden sich ab und zu junge Individuen mit etwas hervorragenderem Gewinde, jedoch niemals in dem Maasse, wie die Abbildung angiebt. Eine Verwechselung mit der jungen Schale einer anderen *Paludina* hat hier aber, wie ich mich nach genauer Durchsicht des sämmtlichen mir vorliegenden Gerstfeldt'schen Materiales überzeugt habe, nicht stattgefunden. Kein Wunder also, dass Bourguignat diese verzeichnete Abbildung nicht für das junge Thier von *P. praerosa* genommen, sondern aus derselben eine besondere Art, die *Viv. elophila* gemacht hat. Dass aber Letzterer dabei selbst keine Exemplare von dieser gehabt und sich lediglich nach Gerstfeldt's Abbildung gerichtet hat, beweist der Umstand, dass er von dieser seiner neuen Art weder eine Diagnose entwirft, noch Maasse mittheilt, wie er es doch bei den anderen Arten thut, noch auch eine selbständige Abbildung giebt, sondern nur die von Gerstfeldt gelieferte getreulich wiederholt.

Doch nicht bloss in der Gesammtform, auch in der Form der einzelnen Umgänge lässt sich eine grosse Variabilität bemerken. Dass die Umgänge bald recht stark convex, bald abgeflacht sind, ist schon oben bemerkt worden; ausserdem aber zeigen sie auch in der Beziehung noch eine grosse Differenz bei verschiedenen Exemplaren, dass sie bald in ihrer gesammten Höhe gleichmässig convex, bald, und bei unseren Exemplaren zumeist, oben etwas flachgedrückt sind, so dass der letzte Umgang von seiner grössten Convexität rasch zur Basis abfällt oder abgerundet winklig gegen dieselbe sich absetzt, ja in seltnen Fällen treten hier stellenweise sogar Spuren von einer schwachen Kante zum Vorschein, gleichsam als Andeutung eines Kieles, wie Philippi bei Beschreibung von *P. Remossii* sich ausdrückt. Sehr gut giebt diese Form Reeve's Abbildung von *P. Hainesiana* wieder, deren Gesammtform überhaupt von vielen unserer Exemplare so genau wiederholt wird, als ob sie der Abbildung zum Modell gedient hätten. Bisweilen ist diese Abflachung der Umgänge und besonders des letzten so stark, dass der Umgang ein wenig unterhalb der Nath etwas eingedrückt erscheint und man an den Suturalkanal der Pleurotomen erinnert wird. Je nach dem Grade der Wölbung der Umgänge ist zum Theil auch die Tiefe der zwischen denselben verlaufenden Nath verschieden, doch muss ich bemerken, dass die Nath auch bei abgeflachten Umgängen, wie sie die *Viv. pachya* Bourg. hat, immer noch eingezogen und tief ist, niemals seicht, wie Gerstfeldt sie nennt, bei convexeren Umgängen aber und somit auch in der Jugend zuweilen so tief ist, dass man sie kanalförmig nennen möchte, wie Bourguignat es z. B. bei seiner *Viv. chloantha* thut.

Von der erwähnten Differenz in der Wölbung der einzelnen Umgänge und namentlich des letzten hängt ferner auch die verschiedene Gestalt der Mündung ab, die nicht bloss, wie die oben angegebenen Maasse zeigen, verschiedentlich lang und breit sein kann, sondern auch bei manchen Exemplaren eine mehr längliche, bei anderen eine mehr rundlich-ovale Gestalt hat und nach oben, am oberen Mündungswinkel, bald rascher, bald langsamer sich zuspitzt. Dabei ist sie an Schalen erwachsener Thiere zwar immer vollständig, jedoch mit verschieden dickem Callus zwischen den Rändern.

Die Beschaffenheit des Nabels zeigt eben solche Schwankungen wie bei der vorigen Art und vielen anderen Paludinen: bald ist nämlich der Nabel durch den umgeschlagenen und angedrückten Saum der Innenlippe ganz verdeckt, so dass die Schale als ganz ungenabelt erscheint, bald tritt er als mehr oder weniger deutliche Ritze zum Vorschein, und bald endlich bleibt ein ganz ansehnlicher Theil desselben unverdeckt, in welchem letzteren Falle er bisweilen auch von einer mehr oder weniger scharfen Kante umgeben wird.

Sehr bemerkenswerth hinsichtlich der Form ist endlich die Beschaffenheit der Schalenspitze. Dieselbe neigt nämlich sehr dazu abgefressen zu werden — eine Eigenthümlichkeit deren Benson auch bei *P. crassa* erwähnt und die Veranlassung zu zwei oder drei der obenangeführten Namen, *P. praerosa*, *P. praemorsa* und vielleicht auch *P. abbreviata*, gegeben hat. Die Abfressung erstreckt sich oft so weit, dass nur die 2—3 unteren Umgänge erhalten bleiben, wie in den von Bourguignat als *Viv. praerosa* und *Viv. pachya* und von Reeve als *P. praerosa* dargestellten Exemplaren. Dasselbe findet auch bei *P. Hainesiana* Lea und *P. abbreviata* Reeve statt. Als diagnostischen Charakterzug darf man jedoch das Fehlen der oberen Umgänge keineswegs ansehen, wie Bourguignat thut[1]). Aehnliches lässt sich, scheint mir, auch Reeve zu Schulden kommen, wenn er in diesem Umstande, zusammen mit einigen kleinen Differenzen in der Abflachung der Umgänge, wie sie oben besprochen worden, einen Unterschied zwischen *P. abbreviata* und *P. malleata* findet. Denn sehr oft ist die Abfressung viel geringer, ja bei manchen Exemplaren, und namentlich in der Regel bei den jüngeren, erstreckt sie sich bloss auf die äusserste Spitze, und bei ganz jungen Individuen endlich ist auch die Spitze fast ganz intact, obwohl immer stumpf. Gewiss mag die Beschaffenheit des Wassers, in welchem die Thiere ihren Aufenthalt haben, auf die grössere oder geringere Abfressung der Schalenspitze von grösstem Einfluss sein. Dasselbe liesse sich auch von der grösseren oder geringeren Schalendicke sagen, doch muss ich bemerken, dass diese bei meinen Exemplaren, mit Ausnahme der ganz jungen Individuen, für eine Süsswasserconchylie immer sehr ansehnlich ist, so dass sich auch an ihnen der von Hutton für die bengalische Form gewählte Namen «*P. crassa*» vollkommen rechtfertigen würde[2]).

Was die Sculptur betrifft, so wiederholen sich bei meinen Exemplaren von *P. praerosa* bald einzeln, bald zusammen alle diejenigen Charaktere, die man auch bei den oben angeführten südostasiatischen Arten bemerkt hat, und manche in noch stärker ausgeprägtem Grade. Nach den extremsten Exemplaren dürfte man bei *P. praerosa* folgende 3 Sculpturvarietäten unterscheiden:

a) *Var. laevigata* — deren Schale, ausser den allgemein vorhandenen, schräg und oft mehr oder weniger unregelmässig wellenförmig verlaufenden Anwachsstreifen, ziemlich glatt ist. (Ganz glatt ist sie schon in Folge der erwähnten Anwachsstreifen niemals).

---

1) In Bourguignat's Diagnose der *Viv. pachya* (l. c.) heisst es: «anfractibus 6 (quorum 3 semper carentes)».

2) Sollte sich die Identität der obenerwähnten Arten in Zukunft erweisen, so müsste dieser Namen, als der älteste, auf die Gesammtart ausgedehnt werden.

b) *Var. plicata s. costulata* — bei der sich genau in der Richtung der Anwachsstreifen mehr oder weniger regelmässige erhabene Falten finden, die mitunter sogar das Ansehen kleiner, schräger Querrippchen annehmen können, und

c) *Var. striata* — bei der sich auf einer, sei es ziemlich glatten, sei es quergefalteten Schale auch zahlreiche feine, gedrängte, die Anwachsstreifen durchkreuzende Längsstreifen finden. Immer bleiben jedoch diese letzteren nur ganz fein und zart, und wenn zuweilen einzelne unter ihnen in unregelmässigen oder stellenweise auch mehr oder weniger regelmässigen Abständen stärker hervortreten, so gewinnen sie doch niemals das Ansehen von Kielstreifen, die der rundlichen Wölbung der Umgänge Abbruch thäten. In Folge der Durchkreuzung dieser feinen und gedrängten Längsstreifen mit den Anwachsstreifen und feinen Querfalten bekommen aber viele Schalen ein fein gegitterles, bisweilen gleichsam chagrinirtes oder sehr fein und undeutlich punktirt-gestreiftes Ansehen, wie es Troschel bei *P. obtusa*, Bourguignat bei *P. pachya* und Reeve bei *P. Hainesiana, P. malleata* und *P. abbreviata* angeben.

Endlich ist noch zu bemerken, dass sich auf der Schale von *P. praerosa* sehr oft unregelmässige, kleinere und grössere hammerschlagartige Eindrücke finden, und zwar kommen diese bei jeder der oben erwähnten drei Sculpturvarietäten und bisweilen in grosser Zahl und auf der gesammten Schale vor, während sie in anderen Fällen nur kaum zu sehen sind, oder auch ganz fehlen.

In Beziehung auf die Färbung endlich können wir *P. praerosa* im Allgemeinen als einfarbig, heller oder dunkler olivengrünlich bezeichnen. Doch variirt diese Farbe im Ton sehr ansehnlich, indem sie bei erwachsenen Individuen bald gelbgrünlich, bald olivengrün, braungrün, braungelb, ja, unter localem Einfluss der Gewässer, beinahe braunschwarz wird. Meist wird die Einförmigkeit dieser Grundfarbe nur durch den helleren oder dunkleren Ton der einzelnen Anwachsstreifen und hie und da durch herabsteigende schwärzliche Linien, die Spuren grösserer Wachsthumabsätze, unterbrochen. Zuweilen ist jedoch die Färbung nicht so einförmig, indem sich auf jener Grundfarbe einige verwaschene dunklere Längsstreifen oder Bänder finden, insbesondere ein Band unterhalb der Nath und ein anderes ungefähr in der halben Höhe des letzten Umganges, so dass Benson's Angabe für *P. crassa* «obsolete fasciata» auch auf *P. praerosa* angewandt werden könnte. Andeutungen solcher Bänder finden sich auch in den Abbildungen Philippi's und Küster's von *P. Remossii*, Reeve's von *P. crassa, P. malleata* u. s. w. Bei *P. praerosa* sind es Spuren der in der Jugend gebänderten Zeichnung der Schale. In der Jugend ist nämlich die Grundfarbe heller, graugrünlich oder gelblich, und auf derselben verlaufen 2—3 rothbräunliche Bänder auf dem letzten Umgange, von denen das eine, oberste, oder auch die beiden oberen auf den vorletzten Umgang sich fortsetzen. Bisweilen sind diese Bänder sehr scharf markirt, das mittlere dabei am breitesten; in anderen Fällen sind sie nur verwaschen, undeutlich, fehlen aber, wie es scheint, niemals ganz. Mit dem zunehmenden Alter verlieren sich dieselben mehr und mehr und verschwinden endlich, bis auf jene hin und wieder sich erhaltenden schwachen Spuren, vollständig. Oft bleibt jedoch, wenn die Aussenseite der Schale auch nichts mehr von ihnen zeigt, noch eine Spur derselben

auf der Innenseite zurück. Diese ist nämlich an der Mündung bläulichweiss, entweder ganz einfarbig mit schwärzlichem Mundsaume, oder aber im oberen Theile mit einem sehr ver. waschenen, undeutlichen rothbraunen Bande, wie es auch Küster bei *P. obtusa* Trosch-bemerkt hat.

Der Deckel von *P. praerosa* ist durchscheinend, hornfarben, von aussen etwas concav und hat, in Folge der durch den vorletzten Umgang weniger modificirten Mündung, eine geringere Ausschweifung als bei der vorigen Art.

Zum Schlusse mögen hier noch einige Bemerkungen über das Thier von *P. praerosa* folgen. Es stimmt so sehr mit demjenigen von *P. vivipara* überein, dass ich eigentlich nur auf Cuvier's[1]), Leydig's[2]) und O. Speyer's[3]) Beschreibungen des letzteren zu verweisen brauchte. Auf Taf. XXVI, Fig. 1, ist es nach einem Spiritusexemplar, zweimal vergrössert, dargestellt. Dieses Exemplar ist ein grosses Weibchen, das, im Amur bei Nikolajewsk am $\frac{11}{23}$ October — als sich an den Ufern des Stromes schon Eis zu bilden begann und kurz zuvor sich der Strom ganz mit Eis zu bedecken pflegt — gefangen, grosse Embryonen im Uterus enthielt. Der zwischen den Fühlern gelegene Rüssel ist verhältnissmässig nur kurz, etwas flachgedrückt, walzenförmig. Die Fühler, vielleicht durch Einwirkung des Weingeistes etwas contrahirt, sind kaum länger und tragen an ihrer äusseren Seite nahe der Basis die Augen. Sie sind beim Weibchen von ganz gleicher Länge; beim Männchen, von dem uns ein Weingeistexemplar aus dem Ssungatschi — einem Nebenflusse des Ussuri — vorliegt, ist der rechte Fühler etwa doppelt so lang und breit wie der linke und an seiner Spitze und etwas nach aussen durchbohrt zum Durchtritt des Penis. Nach aussen von den Fühlern befinden sich jederseits die durch Fortsetzung der den Boden der Kiemenhöhle auskleidenden Haut gebildeten Lappen, von denen derjenige rechts besonders gross ist und aus zwei Theilen besteht, die durch Erheben ihrer Ränder Rinnen bilden, welche bekanntlich in Art eines Sipho zum Fortleiten des Wassers nach und aus der Kiemenhöhle dienen. Die eine Rinne der Art liegt namentlich zwischen dem schmäleren inneren Hautlappen und dem Fühler, die anderen 2 — 3 werden von den Rändern des breiteren äusseren Hautlappens gebildet. Schlägt man den beiderseits durchschnittenen Mantel zurück, so erblickt man in der Kiemenhöhle auf dem Boden die Fortsetzung jener ersteren Rinne, an der Decke dagegen die Mündungen des Uterus (*a*), des Mastdarmes (*b*) und des Wasserbehälters (*c*), so wie die Kieme. Diese ist bei *P. praerosa* aus einer Reihe hinter einander sitzender, langer und schmaler, von vorn zur Mitte hin an Grösse zu-, später aber wieder abnehmender Blättchen zusammengesetzt, genau wie sie Leydig[4]) auch bei *P. vivipara* fand, während sie Cuvier[5]) und noch neuerdings O. Speyer[6]) bei derselben

---

1) Mém. sur la Vivipare d'eau douce, in den Mém. pour serv. à l'hist. et l'anat. des Moll. Paris 1817.
2) Siebold und Kölliker, Zeitschr. für wiss. Zoologie, Bd. II, 1850, p. 125 ff.
3) Zootomie der Paludina vivipara, Marburg 1855.
4) l. c. p. 178.
5) l. c. p. 5.
6) Zoot. der Pal. vivip. p. 17.

Art und Siebold[1]), van der Hoeven[2]), Moquin-Tandon[3]) u. a. bei den Paludinen überhaupt als dreifach gekämmt angeben. Hinter und über der Kiemenhöhle sieht man aussen den Darm und über diesem beim Weibchen den zur Zeit der Reife der Embryonen stark angeschwollenen Uterus verlaufen. Die Embryonen ruhen im Uterus in einer fortlaufenden Reihe in verschiedenen Lagen und nehmen nach hinten an Grösse ab. Der vorderste, grösste dieser Embryonen unseres Exemplares hat $3\frac{1}{2}$ Umgänge, ist 7 Mill. lang und zeigt genau die oben an den jungen Individuen angegebenen Maassverhältnisse. Die Schale desselben ist, dem Charakter der Species entsprechend, bereits verhältnissmässig recht solid, gelbgrünlichweiss, mit zwei bräunlichen Längsbändern auf dem letzten Umgange und schwärzlichem Mundsaume; sie zeigt deutliche Anwachsstreifen und ist mit kurzen weissen Härchen, die in dichten Spiralstreifen zusammenstehen, bedeckt. Die äusserste Spitze ist bereits etwas schadhaft, der Nabel offen, der Deckel glashell, gelblich.

P. praerosa ist im Amur-Lande eine allgemein verbreitete und sehr häufig vorkommende Art, die uns bereits vom gesammten Ussuri und vom mittleren und unteren Amur bis zu seiner Mündung bekannt ist. So liegen uns durch Hrn. Maack im Kengka-See nahe dem Ausflusse des Ssungatschi und in diesem letzteren Flusse selbst und von mir im unteren Ussuri bei Noor, Agdeki u. s. w. gesammelte Exemplare vor. Im Amur trafen wir sie sehr zahlreich im mittleren und unteren Theile desselben an. Im letzteren lässt sie sich ununterbrochen bis zur Mündung des Stromes verfolgen: so fand ich sie noch sehr zahlreich beim Nikolajewschen Posten, am Cap Pronge und auf der nahe anliegenden Insel Uïsut im Amur-Limane, wo sie bereits mit Meeresmollusken, wie *Corbula amurensis, Tellina solidula* u. a., zusammenstösst. Ja auch weiter an den Küsten des Amur-Limanes verfolgte ich sie südwärts noch bis zum Cap Lasareff, wo sie bereits brakisches Wasser finden dürfte. Dabei bewohnt *P. praerosa* im Amur und Ussuri gleich häufig sowohl das ruhigere Wasser kleiner Flussarme und tiefer Buchten, als auch das rascher fliessende, ja oft reissende des Hauptstromes und verhält sich daher in dieser Beziehung ganz anders als die seltnere *P. ussuriensis.* Trotz ihrer Häufigkeit im mittleren und unteren Amur ist sie aber im oberen bisher keinem der Reisenden begegnet, und in Sibirien kommt sie sicherlich nicht vor. Ich möchte daher glauben, dass sie über das Amur-Land nach Nord oder Nordwest nicht hinausgeht, in den Amur aber höchst wahrscheinlich von Süden, durch die von den Gränzen China's kommenden Zuflüsse desselben, den Sungari und Ussuri, gelangt ist und bis zur Mündung des Stromes sich verbreitet hat. Für eine von China in die Mandshurei vordringende Art dürfen wir sie jedenfalls halten, wenn auch ihre Identität mit einer der chinesischen oder überhaupt südostasiatischen Arten mit Bestimmtheit bisher nicht erwiesen worden ist. Sollte sie sich jedoch in Zukunft als identisch mit *P. crassa* und den übrigen oben angeführten Arten herausstellen, so hätten wir in derselben eine im Osten Asien's sehr weit ver-

---

1) Lehrb. der vergl. Anat. der wirbellos. Thiere, Berlin 1848, p. 335, Anmerk. 10.
2) Handb. der Zool. Bd. I, Leipzig 1850, p. 770.
3) Journ. de Conchyl. T. II, 1851, p. 241.

breitete Art, die von Bengalen bis weithin in die Mandshurei reicht. Denn Troschel giebt seine *P. obtusa* aus dem Ganges an, Benson die *P. crassa* aus dem Flusse Gumti in Djonpur, einem Zuflusse des Ganges bei Benares, und aus den Flüssen der Provinz Silhet, Zuflüssen des Bramaputra, im Nordosten Bengalen's; bei Reeve finden wir für dieselbe Art ausserdem auch Burma, für *P. Hainesiana* Siam, das bereits an die chinesische Provinz Yünnan stösst, und für *P. praemorsa* ebenfalls Bengalen als Heimath genannt. Letzteres geben auch Philippi und Küster für *P. Remossii* an, und zwar nennt Philippi specieller und wahrscheinlich nach einer schriftlichen Mittheilung Benson's, Maywar in Bengalen als Fundort. Dieselbe Art, *P. Remossii*, wurde aber neuerdings durch Debeaux[1]) auch in China und zwar bei Wusung, in der Nähe von Shanghai, an der Einmündung des Wampo-Flusses in den Yang-tse-kiang gefunden, wo sie zahlreich vorkommen soll. Sollten endlich auch *P. malleata* und *P. abbreviata* Reeve als identisch mit *P. crassa* sich erweisen, so wäre dieselbe Art auch in Japan verbreitet.

---

3. **Paludina limnaeoides** Schrenck, n. sp. Tab. XXVI, fig. 2—6.

Animal proboscide magna, crassa, laciniis colli appendicularibus nullis; lamellarum branchialium serie unica, lamellis triangularibus, antice brevibus, ad medium sensim crescentibus; pede (in specimine vino asservato) transversim rugoso, sulco antico nullo.

Testa imperforata, conoideo-ventricosa, tenui, olivaceo-fusca, incrementi vestigiis transversim striata; vertice plus minus praeroso; anfractibus 4—5, convexis, sutura profunda sejunctis; apertura rotundata, ad columellae basin effusa, peristomate continuo, columella obsolete plicata, labro recto, acuto, labio subreflexo, faucibus albis, margaritaceis; operculo —?.

Obwohl die Schale dieser Schnecke manche den Paludinen fremde Züge zeigt, ich meine namentlich eine kleine Falte an der Spindel, in der Art wie sie den Limnaeen eigen ist, und eine ausgussförmige Mündung, wie sie die Melanien haben, so stelle ich sie doch hieher, da mir das Thier keine wesentlichen Differenzen von demjenigen der Paludinen darzubieten scheint. Ein Umstand wäre hier freilich sehr zu beachten, über den ich leider keine bestimmte Rechenschaft abzugeben im Stande bin, — es ist die Beschaffenheit des Deckels. Bei meinen 6 Exemplaren fehlt er, obwohl eines derselben ein Spiritusexemplar mit gut conservirtem Thiere ist. Dennoch lässt sich annehmen, dass er sich nur abgelöst hat und beim Umlegen der Exemplare (ich habe sie nicht selbst gesammelt) verloren gegangen ist, da sich auf dem Fussrücken, genau dort wo der Deckel bei den Paludinen zu sitzen pflegt, eine durch starke Muskulatur markirte, ziemlich deutlich umgränzte, an Grösse und Form genau der Schalenmündung entsprechende und sogar mit einigen feinen concentrischen Furchen versehene Stelle befindet, die,

---

1) Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 243.

*

wenn man das Thier ganz in seine Schale zurückschiebt, in Folge des zusammengefaltenen Fusses, genau in die Mündung derselben zu liegen kommt. Mit dieser Annahme, dass der Deckel nicht fehle, sondern nur verloren gegangen sei, steht denn auch der übrige, mit den Paludinen im Wesentlichen ganz übereinstimmende Bau des Thieres im Einklange. So befindet sich auch hier im Nacken des Thieres eine geräumige, vom Mantel gebildete Kiemenhöhle, an deren Decke die Kieme und die Mündungen des Uterus (beim Weibchen) und des Mastdarmes liegen. Die Kieme besteht, wie bei *P. praerosa* und nach Leydig auch bei *P. vivipara*, aus einer einzigen, etwas schräg von rechts und vorn nach links und hinten verlaufenden Reihe dreieckiger Blättchen, welche vorn nur kurz, verhältnissmässig viel kürzer als bei der vorigen Art sind und zur Mitte hin an Grösse zunehmen. Im Uebrigen sind sowohl die Decke der Kiemenhöhle als ihr Boden fein querrunzlig, nicht glatt wie bei der vorigen Art. Ferner vermisst man auf dem Boden der Kiemenhöhle die bei *P. praerosa*, *P. vivipara* u. a. vorhandene Längsrinne, und ebenso fehlen die seitlichen Lappen oder Halskrausen, die bei den letztgenannten Arten nach aussen von den Fühlern sitzen und durch theilweise Aufrichtung ihrer Ränder mehrere Rinnen bilden, die zum Fortleiten des Wassers nach und aus der Kiemenhöhle dienen. Eine fernere Differenz am Thiere von *P. limnaeoides* im Vergleich mit *P. praerosa* und *P. vivipara* findet sich darin, dass der zwischen den Fühlern gelegene Rüssel bei demselben sehr stark und dick ist. Die Fühler sind pfriemenförmig-konisch, am Spiritusexemplar von gleicher Länge mit dem Rüssel und tragen an ihrer äusseren Basis auf kleinen, mit den Fühlern verwachsenen Fortsätzen (oder Längsanschwellungen der Fühler) die kleinen, schwarzen Augen. Der Fuss zeigt am Spiritusexemplar die Eigenthümlichkeit, dass seine Sohle durchweg querrunzlig oder besser mit quergelegenen erhabenen Falten versehen ist. Eine Furche, die ihn nach vorn gegen den Fussrücken begränzte, findet sich nicht.

Wie das Thier im Wesentlichen zu den Paludinen gehört, so hat auch die Schale von *P. limnaeoides* im Allgemeinen, bis auf die bereits hervorgehobene kleine Falte an der Spindel und die ausgussförmige Mündung, ganz den Habitus der Paludinen. Das Gewinde ist konoidisch mit bauchigem letztem Umgange; die oberen Umgänge sind convex; die Nath ist tief eingezogen, die Mündung rundlich, durch den vorletzten Umgang etwas modificirt, oben mit einem Winkel versehen, länger als die Spira. Eine ganz genaue Angabe der Maassverhältnisse ist aus dem Grunde kaum möglich, weil die Spitze in der Regel mehr oder weniger weit abgefressen zu sein pflegt. Unter meinen 6 Exemplaren ist kein einziges, bei dem es nicht der Fall wäre. Nimmt man diejenigen, bei welchen die Abfressung am geringsten ist, so erhält man folgende Maassverhältnisse:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
26 (1)....	20 $(1 - \frac{1}{4})$....	16 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$....	14 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{26})$....	75°
18 (1)....	15 $(1 - \frac{1}{6})$....	11 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$....	9 $(\frac{1}{2})$..........	75

Das Eigenthümlichste bei dieser Art ist die Beschaffenheit der Mündung, welche an *Limnaeus* und *Melania* erinnert, indem die Spindel in ihrem oberen Theile, gleich unterhalb

des an die Mündungswand sich anlegenden Umschlagsaumes der Innenlippe, eine kleine Falte wie bei den Limnaeen, nur in geringerem Grade zeigt, während an der Basis der bald bogenförmig, bald ziemlich gerade herabsteigenden Spindel die Mündung ausgussförmig wie bei den Melanien ist. Beides findet bei allen meinen Exemplaren, nur in verschiedenem Grade statt; der Ausguss kann sogar sehr stark ausgeprägt sein. Im Uebrigen ist die Aussenlippe scharf und gerade, nach innen vom scharfen Rande bei erwachsenen Individuen mit leichtem Schmelz belegt, die Innenlippe an der Spindel und dem Ausguss ein wenig zurückgeschlagen.

Hinsichtlich der Sculptur lassen sich an der Schale in der Regel nur unregelmässige, mehr oder weniger deutliche Anwachsstreifen unterscheiden. Bisweilen treten aber auf dem letzten Umgange stellenweise schwache Spuren von Längsstreifen und nahe unterhalb der Nath auch von einer schwachen Längskante hervor. Ausserdem zeigen einige unserer Exemplare, namentlich 3 unter 6, ganz unregelmässig zerstreute, grössere und kleinere punktförmige Eindrücke, die, wenn zahlreich vorhanden, der Schale ein narbiges Ansehen verleihen. Diese Eindrücke entstehen jedoch durch äussere Veranlassungen, indem sich an die Schale zahlreiche Sandkörner ansetzen, die, vielleicht in Folge einer besonderen Viscosität der Epidermis, fest an derselben kleben bleiben und, wenn sie endlich in Folge von Reibung und drgl. sich abgelöst haben, mehr oder weniger tiefe Eindrücke in der Schale hinterlassen. Ebenso dringen Sandkörner noch bei Lebzeiten des Thieres in das Innere der Schale, werden dort durch das Thier an die Wandung der Schale gedrückt und allmählich mit dünner Kalkschicht überlagert, so dass die Innenseite der Schale allenthalben und besonders auf dem Umschlagsaume der Innenlippe eine Menge kleinerer und grösserer Rauhigkeiten zeigt, die zum Theil schon ganz mit Kalk überlagert und somit in die Substanz der Schale aufgenommen sind, zum Theil nur mit ihrer Basis in der Kalkschicht der Schale stecken, an der Spitze aber eines solchen Ueberzuges noch entbehren. Dennoch bleibt die Schale auch in den Fällen, wenn sie eine Menge solcher fremdartiger Körperchen in ihrer Substanz eingelagert enthält, immer nur dünn und zerbrechlich.

Die Färbung von *P. limnaeoides* ist im Allgemeinen schmutzig olivengrünlich bis graubräunlich: bei jüngeren Exemplaren namentlich mehr gelbgrünlich, bei älteren in's Graubräunliche spielend. Der übrigens sehr leicht sich ablösende Mundsaum ist schwärzlich, daher sich auf den Umgängen ab und zu ein solcher, die Stelle einer ehemaligen Mündung der Schale bezeichnender Querstreifen findet. Die Innenseite der Schale ist weiss mit leichtem Perlmutterglanz.

Zum Schlusse muss ich darauf hinweisen, dass *P. limnaeoides* ihrer Gesammtform nach grosse Aehnlichkeit mit der von Gerstfeldt[1]) nur nach der Abbildung eines einzigen, von Maack im Baikal-See gefundenen und später wieder verloren gegangenen Exemplares aufgestellten *P. baicalensis* zu haben scheint. Doch wird bei Beschreibung der letzteren, von kleineren Differenzen abgesehen, weder der Falte an der Spindel, noch der ausgussförmigen Mündung — dieser beiden am meisten charakteristischen Züge von *P. limnaeoides* — gedacht, und ebensowenig sind dieselben in der betreffenden Abbildung zu sehen. Eine Zusammenstellung beider

1) Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. p. 6 (510), fig. 8 (auf der Tafel als *b* 8 bezeichnet).

Arten schien mir also vor der Hand unthunlich, zumal sie leicht zu falschen zoogeographischen Folgerungen führen könnte. Mit den jungen Individuen aber, die Gerstfeldt ebenfalls als *P. baicalensis* anzusehen geneigt ist[1]), hat unsre Art jedenfalls nichts zu thun.

P. limnaeoides wurde uns durch Hrn. Radde aus demjenigen Theile des Amur-Stromes gebracht, welcher durch das Bureja-Gebirge fliesst.

II. BITHINIA Gray[2]).

4. **Bithinia ventricosa** Leach.

Paludina ventricosa Leach, MSS. Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 545, tab. XXVII, fig. 8 *a—c*.
Bithinia ventricosa J. E. Gray, Medic. Repos. 1821, p. 239. Turton, A Man. of the Land- and Fresh-Wat. Shells of the Brit. Isl. revis. and enlarg. by Gray, p. 94, tab. X, fig. 121, 128.
Turbo Leachii Sheppard, The Trans. of the Linn. Soc. Vol. XIV, p. 152.
Paludina Leachii Shepp., Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. III, p. 16, tab. LXXI, fig. 7, 8, tab. H, H, fig. 4.
Cyclostoma simile Draparnaud, Hist. nat. des Moll. terr. et fluv. de la France, p. 34, tab. I, fig. 15.
Paludina similis Kicx, Spec. inaug. exhib. synops. Moll. Brab. austr. indig. p. 75. Michaud. Compl. à l'hist. nat. des Moll. de Drap. p. 93. Potiez et Michaud, Gal. des Moll. Paris 1838, I, p. 254. Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 21, p. 55, tab. X, fig. 25, 26.
P. Kickxii Westendorp, Bull. de l'Acad. Royale des Sc. de Bruxelles, T. II, 1835, p. 337.
P. Kickxii Nyst., Küster, l. c. p. 45, tab. IX, fig. 12, 13.
P. decipiens Millet et *P. Michaudii* Duval, teste Dupuy, l. c.

Die Amur-Exemplare dieser Art, von Gerstfeldt[3]) unter dem Namen *Bythinia similis* Drap. angeführt, stimmen vollständig mit den in unserem Museum aus dem südlichen europäischen Russland (Charkov) und aus Westsibirien (Barnaul und der Kirgisensteppe) vorhandenen Individuen, die Middendorff[4]) unter dem Namen *Pal. Kickxii* Westend. besprochen hat. Wie nahe jedoch diese letztere der *P. similis* Drap. steht, beweist schon der Umstand, dass sie von Kickx selbst zuerst unter diesem Namen beschrieben worden ist. Auch wiesen, bald nach ihrer Abtrennung als selbständige Art durch Westendorp, Potiez und Michaud auf ihre specifische Unhaltbarkeit hin. Ausführlicher noch that dies Dupuy, der durch Normand authentische Exemplare von *P. Kickxii* erhalten hatte. Gleichzeitig konnte er aber durch Vergleichung der Originalexemplare auch die vermeintlich selbständigen Arten *P. decipiens* Millet und *P. Michaudii* Duval einziehen, so wie endlich auch die immer etwas problematische

---

1) l. c. fig. 9.
2) Auf wie zahlreichen und wesentlichen anatomischen Eigenthümlichkeiten dieses von Gray für einen Theil der Paludinen vorgeschlagene Genus beruht, ist unter anderen durch Moquin-Tandon (Journ. de Conchyl. T. II, 1851, p. 237 ff.) auseinandergesetzt worden.
3) Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. p. 6 (510).
4) Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 299.

P. similis Drap.[1]) mit *P. ventricosa* Leach identificiren, wie Solches zum Theil schon Gray[2]) gethan hatte, indem er *P. similis* Drap. zum wenigsten in fraglicher Weise, die gleichnamige Art von Turton aber ganz sicherlich als Synonym von *P. ventricosa* aufführte, in welchem letzteren Punkte ihm denn auch Forbes und Hanley in ihrem ausgezeichneten Werke über die Britischen Mollusken, Martens[3]) u. a. nachfolgen. So gelangt also diese stark zersplitterte Form gegenwärtig wieder zu umfassenderer Geltung, und statt der ehemals von ihr abgetrennten eingeschränkten Arten haben wir nunmehr ihre Varietäten genauer kennen zu lernen.

Diejenige Varietät nun, die wir aus dem Amur-Lande vor uns haben, die *P. Kickxii*, zeichnet sich in ihren grössten erwachsenen Exemplaren durch eine etwas höhere Gestalt, convexere Umgänge und eine tiefer eingezogene Nath von der typischen Form aus und kommt der von Forbes und Hanley gegebenen Abbildung sehr nahe. Bei jüngeren und kleineren Exemplaren aber sind die Gesammtbreite und die Länge und Breite der Mündung im Verhältniss zur Gesammtlänge ansehnlicher und der Winkel des Gewindes stumpfer, wobei nicht selten auch die Nath zwischen den immerhin convexen Umgängen minder tief erscheint, so dass die Gesammtform der typischen *B. ventricosa*, wie sie z. B. Dupuy a. a. O. Fig. 8 *b* dargestellt hat, ansehnlich näher zu stehen kommt. Zum Belege dafür mögen die folgenden Maassverhältnisse dienen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
10 (1)	7 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{30})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{20})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{60})$	60°
$8\frac{1}{2}$ (1)	6 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{26})$	4 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{34})$	3 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{51})$	60
6 (1)	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$	3 $(\frac{1}{2})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{12})$	65
$4\frac{1}{2}$ (1)	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{9})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$	2 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{9})$	65

Unabhängig von der Grösse der Exemplare ist der Nabel bei denselben bald sehr deutlich sichtbar, bald nur ritzenförmig und von der Innenlippe mehr oder weniger verdeckt. Immerhin aber bleibt die Schale eine *testa perforata s. rimata*, nicht «*imperforata*», wie es in Middendorff's Diagnose, nach den uns vorliegenden Originalexemplaren zu urtheilen, vermuthlich nur in Folge eines Druckfehlers heisst.

Hinsichtlich der Sculptur muss man eine glatte, nur mit feinen, oft nicht anders als mit Hülfe der Loupe sichtbaren Anwachsstreifen versehene Form, *var. laevigata*, und eine mit schwachen Längs- oder Spirallinien versehene *var. striata* unterscheiden. Von diesen ist die erstere die bei Weitem häufigere und bisher fast allein beschriebene Form, denn die letztere finde ich nur noch bei Forbes und Hanley erwähnt.

Die Färbung variirt von einem hellen, hornfarbenen, grünlichen oder gelblichen Weiss bis zu dunklem Hornbraun und Braunschwarz.

---

1) Menke (Zeitschr. für Malakozool. II. Jahrg., 1845, p. 116) zieht sie, ebenso wie *P. decipiens* Millet, zu seiner, von *Valvata piscinalis* Müll. abgetrennten Art *V. contorta*.

2) Siehe Turton, A Manual etc. l. c.

3) Ueber die Verbreit. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. Tübingen 1855, p. 76. Vergl. auch Gerstfeld, l. c. p. 30 (534). Letzterer ist übrigens eher geneigt *P. ventricosa* zu *P. tentaculata* L. zu ziehen.

Der Deckel ist zwar dünn und durchscheinend, jedoch immerhin kalkig, wie es dem Genus *Bithinia* zukommt, nicht hornig, wie Küster[1]) angiebt.

B. ventricosa, die man gegenwärtig von Schweden[2]) und der Umgegend St. Petersburg's[3]) bis nach Portugal[4]), Oberitalien[5]), der Balkan-Halbinsel (Epirus)[6]) und Algerien[7]) kennt, lässt sich durch ganz Sibirien bis in das Amur-Land verfolgen, indem sie in Westsibirien im Flusse Ami in der Kirgisensteppe, bei Barnaul und Tomsk, in Ostsibirien in der Luncha, einem Nebenflusse der Lena, in der Chaingja, die zum Wilui und mit diesem zur Lena fällt, und im Amur-Lande gefunden worden ist[8]). In diesem sammelten sie Hr. Radde im Flusse Uldsa, der sich in den zwischen den Quellflüssen des Amur, dem Onon und Argunj, gelegenen See Tarei-nor ergiesst, und Hr. Maack an verschiedenen Punkten des oberen und mittleren Amur-Laufes, so in der Schilka am Zusammenflusse des Onon und der Ingoda, im oberen Amur bei Albasin und im mittleren Amur unterhalb des Bureja-Gebirges und an der Ussuri-Mündung.

---

5. **Bithinia striatula** Benson.

Paludina striatula Benson, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. IX, London 1842, p. 488.
Bythinia striata Bens., Gerstfeldt, Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. p. 7, fig. 11; Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. par div. sav. T. IX, p. 511. Bourguignat, Revue et Magas. de Zool. 2ᵉ Sér. T. XII, 1860, p. 535, tab. XXIII, fig. 16, 17.
B. manchourica Gerstf. MSS., Bourguignat, l. c. p. 535, tab. XXIV, fig. 11—13.

Woher es kommt, dass diese Art von Bourguignat unter zwei verschiedenen Namen, als *B. striata* Bens. und als *B. manchourica* Gerstf. MSS. angeführt wird, bin ich im Stande in folgender Weise zu erklären. Gerstfeldt hielt anfangs die Amur-Exemplare für eine neue Art, die er *B. mandshurica* benannte (die Originaletiquette liegt uns vor); später erkannte er aber in ihnen dieselbe Art, die Benson *Pal. striatula* (nicht «*striata*», wie Gerstfeldt und Bourguignat schreiben) genannt hatte und führte sie daher unter diesem Namen in seiner Schrift über die Land- und Süsswasser-Mollusken Sibirien's auf. Inzwischen hatte er jedoch schon einige der Amur-Exemplare unter dem ersteren Namen an Bourguignat nach Paris geschickt. Dieser hielt nun die von Gerstfeldt aufgeführte *B. striata* Bens. und die ihm zugeschickte *B. mandshurica* Gerstf. für verschiedene Arten und gab daher beide als im Amur vorkommende

---

1) l. c. p. 56.
2) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 120.
3) Gerstfeldt, l. c. p. 7 (511).
4) Morelet, Descr. des Moll. terr. et fluv. du Portugal, p. 91.
5) Martens, Malakozool. Blätt. Bd. IV, 1857, p. 155.
6) Mousson, Coq. terr. et fluv. rec. dans l'Orient par M. le Dr. Schläfli, Zürich 1859, s. Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1861, p. 120.
7) Morelet, Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 296, 297, 302.
8) Middendorff, Gerstfeldt, ll. cc.

Schnecken an, und zwar indem er von der ersteren, von der er keine Exemplare erhalten zu haben glaubte, nur auf Gerstfeldt's Darstellungen verwies und die von diesem gelieferte Abbildung copirte, von der letzteren aber, da sie in Gerstfeldt's Schrift nicht erwähnt wird, eine Diagnose und Abbildung nach den ihm zugeschickten Exemplaren lieferte.

Die Form von *B. striatula* entspricht sehr derjenigen von *B. tentaculata* und ist von Bourguignat nach der «*B. manchourica*» sehr getreu wiedergegeben worden, besser als von Gerstfeldt. Nach unseren Exemplaren, deren Zahl gegen anderthalb hundert beträgt, scheint dieselbe nur sehr wenig zu variiren, so wenig, dass sich mehrere Formvarietäten, wie bei *B. tentaculata* u. a., nicht wohl unterscheiden lassen. Immer beträgt bei erwachsenen Individuen die Breite der Schale ungefähr $\frac{2}{3}$, die Länge der Mündung nahe $\frac{1}{2}$, ihre Breite etwas über $\frac{1}{3}$ der Gesammtlänge und der Winkel des Gewindes ungefähr 55°. Nur in der Jugend sind diese Verhältnisse sichtlich anders, indem je jünger das Thier, desto grösser die Breite seiner Schale, so wie die Länge und Breite der Mündung im Verhältniss zur Gesammtlänge und desto stumpfer der Winkel des Gewindes. Die nachstehenden Maassverhältnisse geben dies anschaulich zu erkennen. Dieselben sind ausschliesslich solchen Individuen entnommen, deren Spitze so gut wie unbeschädigt war und deren Länge also genau gemessen werden konnte. Denn das ist eine Eigenthümlichkeit dieser Art, im Gegensatze zu *B. tentaculata*, dass die Schalenspitze bei derselben immer nur stumpf und in der Regel schon frühzeitig ab- oder doch wenigstens mehr oder weniger stark angefressen ist. Nur bei einer sehr grossen Anzahl von Exemplaren ist es daher möglich, auch solche zu finden, bei denen die Verletzungen der Spitze nicht so gross sind, dass nicht ein genaues Vermessen ihrer Länge möglich wäre. Dennoch sind unsere grössten Exemplare von solcher Beschaffenheit nur 11 Mill. lang, während uns andere vorliegen, die trotz stark abgefressener Spitze $12\frac{1}{2}$ Mill. messen. Folgendes sind nun die Maassverhältnisse einiger Exemplare in absteigender Reihenfolge ihres Alters:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
11 (1)	7 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{33})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	$4\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{19})$	55°
10 (1)	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} - \frac{1}{60})$	5 $(\frac{1}{2})$	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{24})$	55
9 (1)	$6\frac{1}{4}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{36})$	$4\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{36})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{18})$	55
8 (1)	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{48})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{16})$	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{14})$	60
7 (1)	5 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{21})$	4 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{14})$	3 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{11})$	60
6 (1)	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{12})$	$3\frac{2}{3}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{9})$	$2\frac{2}{3}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{9})$	65
5 (1)	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{12})$	3 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	$2\frac{1}{3}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{8})$	65
4 (1)	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{7})$	$2\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{5})$	2 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{6})$	65

In Beziehung auf die Form der Umgänge, die Nath, die Mündung, die Beschaffenheit des Nabels, des Mundsaumes und des Deckels finde ich die grösste Uebereinstimmung mit *B. tentaculata*. Die Umgänge sind nur mässig convex, flacher als bei *B. ventricosa*, die Nath aber ziemlich tief. Der Nabel ist höchstens als feine ritzenförmige Vertiefung neben der etwas umgeschlagenen Innenlippe sichtbar. Die Mündung ist eiförmig-oval, nach oben

etwas eingezogen, winklig, daher auch der recht dicke, kalkige Deckel etwas birnförmig, übrigens aber oval-herzförmig ist. Der Mundsaum ist bei erwachsenen Individuen zusammenhängend, ein wenig zurückgeschlagen und von einer schwärzlichen Linie umrandet, bei jüngeren Exemplaren ganz scharf und an der Mündungswand nur mit dünnem Callus versehen.

Besonders bemerkenswerth ist die Sculptur. Gegenüber der nur glatten *B. tentaculata* zeichnet sich nämlich *B. striatula* durch längs oder spiral verlaufende Kielstreifen aus, die zwar nur wenig erhaben, aber doch auf allen Umgängen deutlich sichtbar sind und selbst bei den jüngsten Exemplaren nicht fehlen. Die Zahl und Stärke derselben variirt ein wenig, indem bald einzelne unter ihnen auf Kosten der anderen stärker sich entwickeln, bald alle gleichmässig und weniger stark hervortreten, so dass man deren im Anfange des letzten Umganges, zwischen der Nath und dem oberen Ende der Mündung, bald 5 und 6, bald 7—10 zählen kann, wozu noch die feineren und dichter gedrängten Spiralstreifen der Basis kommen. Im Ganzen sind jedoch diese Differenzen nur gering, und hält man die am schwächsten erhaben gestreiften Exemplare gegen die ebenfalls längsgestreifte Varietät von *B. tentaculata*, so ist der Unterschied zwischen beiden immer noch sehr ansehnlich, indem bei der letzteren die Streifen niemals kielartig sich erheben und also auch die Gesammtform nur eine glatte, nicht eine kielartig gestreifte ist. Umgekehrt ist mir aber eine glatte Varietät von *B. striatula*, bei der sich die Kielstreifen ganz verlören, trotz unserer grossen Anzahl von Exemplaren, niemals begegnet. Ausser den erwähnten erhabenen Spiralstreifen zeigt endlich *B. striatula* auch noch mehr oder weniger deutliche feine schräge Quer- oder Anwachsstreifen, die jene ersteren durchkreuzen, ohne ihnen jedoch an Stärke im Entferntesten gleich zu kommen. Sehr gut giebt diese gesammte Sculptur von *B. striatula* Bourguignat's Fig. 13 (in vergrössertem Maassstabe) wieder, während Gerstfeldt's Abbildung insofern verfehlt ist, als sie die Querstreifen im Verhältniss zu den Längsstreifen zu stark hervortreten lässt.

Was die Färbung betrifft, so ist die Schale in der frühesten Jugend fast ganz glashell und ziemlich glänzend; später wird sie dunkler, gelblich-, grünlich- bis bräunlich-hornfarben und weniger glänzend, ja nicht selten, in Folge eines Ansatzes von feinen Schlammtheilchen, matt, in welchem Falle die Kielstreifen um so deutlicher als glänzende dunkle Spirallinien von dem matten hellen Grunde sich abheben.

B. striatula ist eine ostasiatische Art, die durch Benson von der Insel Tschusan bekannt gemacht wurde, wo sie in Kanälen auf Wasserpflanzen, an Pfählen, Steinen u. drgl. m. sich aufhält. Auf dem Festlande China's ist sie zu wiederholten Malen bei Shanghai gefunden worden [1]), neuerdings namentlich von Debeaux [2]), der sie in den Flüssen und kleinen Kanälen der Umgegend jener Stadt in Gesellschaft von *P. lecythoides* antraf. Im Amur-Lande haben wir sie zahlreich im Ussuri und im mittleren und unteren Amur angetroffen, nament-

---

1) So befinden sich z. B. Exemplare aus Shanghai in Cuming's Sammlung, s. Frauenfeld, Vers. ein. Aufzähl. der Gatt. Bithynia Lch. und Nematura Bns. p. 4, in den Verhandl. des zool.-botan. Vereins in Wien, Jahrg. 1862, p. 1148.

2) Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 243.

lich im ruhigen Wasser kleiner Flussarme, in denen sie auf verschiedenen Wasserpflanzen, wie *Trapa natans*, *Limnanthemum nymphoides* u. a., zu finden ist. In solcher Localität habe ich sie z. B. bei Aua im unteren Ussuri und an der Päch'ssa-Mündung im unteren Amur gesammelt, während Hr. Maack sie aus dem oberen Ussuri bei Damgu und aus dem mittleren Amur brachte. Dieselbe Art scheint auch in Japan vorzukommen, da sich Exemplare von diesem Fundorte in der Wiener Sammlung finden sollen[1]).

III. MELANIA Lamk.

6. **Melania amurensis** Gerstf.

Gerstfeldt, Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. und des Amur-Gebiets, St. Petersb. 1859, p. 8, fig. 14—24; Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. par div. sav. T. IX, p. 512.
M. Heukelomiana Reeve, Conch. icon. Vol. XII, Melania, tab. XVII, fig. 123.
M. calculus Reeve, l. c. tab. XVII, fig. 117.
M. Fortunei Reeve, l. c. tab. XIV, fig. 97.

Die Identität von *M. amurensis* Gerstf. mit *M. Heukelomiana* Reeve ist schon von Brot[2]) erkannt worden. Man kann in der That keine schönere Abbildung eines vollerwachsenen grossen Individuums der gewöhnlichen Form dieser Art wünschen, als von Reeve a. a. O. geliefert worden ist. Beide Namen wurden im selben Jahre 1859 gegeben, doch hat der erstere, *M. amurensis*, eine Priorität von einem halben Jahre voraus, da Gerstfeldt's Schrift im Juni, die betreffende Tafel Reeve's aber im December erschien. Dasselbe gilt auch von den beiden anderen oben erwähnten Reeve'schen Arten, *M. calculus* und *M. Fortunei*, die ich hieher bringen möchte und von denen mir die erstere nichts mehr als die weiter unten zu besprechende glatte Form von *M. amurensis*, die letztere aber eine nur mit etwas convexeren Umgängen versehene Varietät der gerippten Form zu sein scheint. Vielleicht dürfte auch *M. cancellata* Benson hieher gehören, da die vom Autor entworfene Diagnose derselben[3]) vollständig auch auf *M. amurensis* passt. Indessen wagen wir, bei der Kürze dieser Diagnose und ohne zum wenigsten eine authentische Abbildung gesehen zu haben, diese Synonymie nicht zu behaupten. Nun findet sich zwar in Reeve's Conchol. icon.[4]) auch eine Abbildung von *M. cancellata* Bens. oder *M. Bensoni*, wie sie daselbst heisst, allein dass Reeve in der That dieselbe Art wie Benson vor sich gehabt habe, scheint mir sehr zweifelhaft zu sein, da weder die betreffenden Diagnosen übereinstimmen, noch der Fundort derselbe ist[5]). Eine andere Abbildung von *M. cancellata* Bens. ist von

---

1) Frauenfeld, l. c.
2) Matér. pour serv. à l'étude de la Fam. des Mélaniens, Genève 1862, p. 46.
3) Vrgl. The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. IX, p. 488.
4) Vol. XII, Melania, tab. XIV, fig. 96.
5) So giebt Benson 9 Umgänge, Reeve nur 5—6 an; nach Ersterem hat der letzte Umgang auf der Basis 3 erhabene Kielstreifen, nach Letzterem werden die Spiralstreifen zur Basis hin mehr oder weniger undeutlich; Benson giebt Tschusan, Reeve Indien als Heimath an.

Hanley in den Conchol. Miscell., fig. 11, gegeben worden, doch steht mir dieses Werk leider nicht zu Gebote. Für die Bezeichnung der Amur-Conchylie dürfte übrigens diese Synonymie, wenn sie sich in Zukunft auch herausstellen sollte, insofern ohne Bedeutung sein, als der Name «*M. cancellata*» bereits vor Benson durch Say[1]) an eine nordamerikanische Art vergeben worden ist, und obwohl derselbe später, aus dem erwähnten Grunde, von Reeve in «*M. Bensoni*» und von Brot in «*M. Hanleyi*» umgewandelt wurde[2]), so geschah dies doch schon nachdem Gerstfeldt seine *M. amurensis* bekannt gemacht hatte.

Dass Reeve diese Art unter 3 verschiedenen Namen beschrieben hat, wird Niemand wundern, der die ausserordentliche Variabilität derselben kennt. Es gehört sich dazu ein so reiches Material, wie es uns zu Gebote steht — wir haben gegen 900 Exemplare vor uns — um die extremen Abweichungen dieser Art nicht für verschiedene Species zu halten. Hauptsächlich ist es, wie bei so vielen anderen Melanien, die Sculptur, die in's Unendliche variirt und die verschiedensten, ja, man kann sagen, contrairsten Varietäten abgiebt. Viel weniger variiren Form und Färbung, hingegen sehr die absolute Grösse, und, was die Sache am schwierigsten macht, Grössen- und Sculpturdifferenzen stehen einigermaassen in Beziehung zu einander, so dass man auf den ersten Blick allerdings feste Haltpunkte zur Unterscheidung mehrerer Arten zu haben meint. Und dennoch liefert unser Material einen ganz unzweifelhaften Beweis dafür, dass diese Differenzen sämmtlich nur Varietäten einer und derselben Art sind. Gehen wir an die Besprechung der einzelnen Punkte.

Um bei Betrachtung der Form uns nicht den Vorwurf, Verschiedenartiges voreilig zusammengeworfen zu haben, zuzuziehen, sondern wir sogleich die Hauptsculpturvarietäten in der Besprechung von einander ab und führen daher vorläufig an, dass, wenn man die auffallendsten, extremsten Sculpturverschiedenheiten von *M. amurensis* in's Auge fasst, zwei Hauptvarietäten sich unterscheiden lassen: eine deutlich quergerippte oder mit Querwülsten versehene, *var. costata s. varicosa* (*var. α. legitima* Gerstfeldt), und eine ganz oder fast ganz glatte, *var. laevigata*. Bei beiden ist die Gestalt im erwachsenen Zustande im Allgemeinen konisch-thurmförmig, in der Jugend mehr oder weniger eiförmig-konisch. Sucht man numerische Ausdrücke für diese Formen, so stösst man vor Allem auf den Uebelstand, dass sich unter vielen Hunderten von Exemplaren jeden Alters kaum eines oder ein paar mit ziemlich intactem Wirbel und also direkt messbarer Länge finden, — so allgemein ist die Spitze des Gewindes schon von frühester Jugend an mehr oder weniger abgefressen. Und zwar gehen bei älteren Individuen auf diese Weise mehrere der oberen Umgänge ganz verloren. Das grosse von Reeve als *M. Heukelomiana* abgebildete Exemplar hatte ihrer z. B. nur 4 erhalten. Wir besitzen Exemplare von derselben Breite an der Basis und vermuthlich also auch von derselben absoluten Länge, die nur noch die 3 untersten Umgänge aufzuweisen haben. Gerstfeldt fand unter mehreren Hunderten von Exemplaren keines, an dem sich mehr als 7 Um-

1) Descr. of some new terr. and fluv. Shells of North Amer. 1829—1831, p. 16.
2) Malakozool. Blätt. Bd. VII, 1860, p. 109.

gänge erhalten hätten, und gab daher die Gesammtzahl derselben auf 2—7 an. Dies kann aber nur für den gewöhnlichen Zustand, in welchem man diese Schnecke findet, nämlich mit mehr oder weniger abgefressenem Wirbel, oder aber für jüngere Zustände gelten. Bei vollem Alter dagegen und wenn alle Umgänge erhalten sind, beträgt die Zahl derselben, wie uns ein derartiges Exemplar — ein einziges unter vielen Hunderten — lehrt, nicht weniger als 9—10. Aus dieser Gesammtzahl der Umgänge kann man sich also eine Vorstellung von der grossen Zerstörung machen, welche die oben erwähnten grossen Exemplare erlitten haben müssen, indem sie nicht weniger als 6—7 Umgänge eingebüsst haben. Zugleich erhellt daraus, wie wenig man die grosse Mehrzahl der Individuen und besonders die in der Regel am stärksten zerstörten grössten Exemplare zum Vermessen ihrer Dimensionen und besonders zur Ableitung der auf die Gesammtlänge als Einheit bezogenen Maassverhältnisse brauchen kann. Nur die erwähnte ausserordentlich grosse Anzahl von Exemplaren hat es uns möglich gemacht, solche herauszufinden, bei denen die Verletzung der Spitze nur eine sehr unbedeutende gewesen sein kann, und nach ihnen die folgenden Reihen von Maassen und Maassverhältnissen für die beiden Hauptsculpturvarietäten von *M. amurensis* festzustellen:

Var. costata.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
38 (1)....	12 $(\frac{1}{3} - \frac{1}{57})$....	11 $(\frac{1}{3} - \frac{1}{23})$....	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{19})$....	25°
32 (1)....	11 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{96})$....	11 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{96})$....	7 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{32})$....	30
22 (1)....	9 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{13})$....	9 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{13})$....	5 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{44})$....	30
15 (1)....	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{10})$....	6 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{15})$....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{60})$....	35
12 (1)....	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{5})$.....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{8})$.....	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{4} + \frac{1}{48})$....	45
10 (1)....	6 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{4})$.....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{5})$.....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} + \frac{1}{10})$....	50
7 (1)....	4 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{4})$.....	4 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{4})$.....	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} + \frac{1}{9})$.....	50

Var. laevigata.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
14 (1)....	6 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{11})$....	6 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{11})$....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4})$..........	35
12 (1)....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{8})$.....	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{8})$.....	3 $(\frac{1}{4})$..........	40
10 (1)....	5 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{6})$.....	5 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{6})$.....	3 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{20})$....	40
$7\frac{1}{2}$ (1)....	4 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{5})$.....	4 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{5})$.....	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} + \frac{1}{12})$....	45
6 (1)....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{4})$.....	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3} + \frac{1}{4})$.....	2 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{12})$....	45

Hält man diese beiden Reihen gegen einander, so ist die Uebereinstimmung zwischen denselben eine sehr ansehnliche. Bei beiden Sculpturformen sehen wir auch ganz dieselben Veränderungen mit dem Alter vor sich gehen, indem je jünger das Individuum, desto ansehnlicher seine Gesammtbreite im Verhältniss zur Länge, so wie auch die mit der ersteren meist genau übereinstimmende Länge der Mündung, desto grösser ferner die Breite der Mündung und desto stumpfer endlich der Winkel des Gewindes. Wenn aber in diesem letzteren Maasse bei den jüngsten Individuen ein kleiner Unterschied sich zu bekunden scheint, so muss

erinnert werden, dass die Winkelbestimmung hier überhaupt nur annähernd von 5 zu 5° stattfand und dass ferner in diesem Falle der Unterschied ohne Zweifel auf Rechnung der besonders bei den jungen Individuen für das Maass des Winkels in's Gewicht fallenden Sculpturdifferenz zu schreiben ist. Aus den angeführten Maassen folgt also, dass die Gesammtgestalt in der Jugend mehr eiförmig-konisch ist, mit dem vorrückenden Alter aber thurmförmiger und spitzer wird. Und damit im Einklange werden auch die einzelnen Umgänge, die in der Jugend zuweilen recht convex sind[1]), immer flacher, so dass wir sie bei den grössten Exemplaren — man sehe z. B. Reeve's Abbildung von *M. Heukelomiana* — als recht abgeflacht bezeichnen müssen. Daher darf es uns nicht wundern, bei der *var. laevigata* von *M. amurensis*, welche die Grösse der *var. costata* nicht erreicht, auch keine so stark zugespitzten, thurmförmigen und mit so stark abgeflachten Umgängen versehenen Individuen wie bei der gerippten Form zu finden. Dabei ist jedoch zu bemerken, dass es auch unter der *var. costata* Exemplare giebt, die bei gleichem Alter eine sehr verschiedene Form haben, indem einige thurmförmig mit abgeflachten Umgängen, andere mehr eiförmig-konisch sind mit convexeren Umgängen, wie bei der *var. laevigata*, daher wir denn auch unmöglich in den etwas convexeren Umgängen von *M. Fortunei* Reeve — zumal alle übrigen Charaktere derselben, Gesammtform, Zahl der Umgänge, Sculptur, Färbung u. drgl., vollständig mit *M. amurensis* übereinstimmen — ein specifisches Kennzeichen sehen können.

Die oben erwähnte Differenz in der Grösse beider Varietäten ist ein sehr bemerkenswerther Punkt, und können wir daher nicht umhin, etwas ausführlicher auf denselben einzugehen. Gerstfeldt giebt die grösste Länge der glatten Form auf 20, diejenige der gerippten auf 45 Mill. an, offenbar nur nach ungefährer Abschätzung der in Folge der zerstörten Spitze nicht direkt messbaren Länge, denn die grössten Individuen, die ich sowohl unter seinen Exemplaren, wie unter den meinigen finde, zeigen bei stark zerstörter Spitze bei der *var. costata* 41 Mill. Länge und 16 Mill. Breite und bei der *var. laevigata* 18 Mill. Länge und 9 Mill. Breite. Nimmt man die oben angegebenen Verhältnisszahlen zu Hülfe und berücksichtigt man, dass mit dem Alter die Länge im Verhältniss zur Breite stets zunimmt, so erhält man für die oben erwähnten grössten Individuen der *var. costata* eine Länge von ungefähr 50 Mill. oder sogar noch mehr und für die grössten Individuen der *var. laevigata* eine Länge von ungefähr 22 Mill. Die erstere wäre somit im Stande eine mehr als doppelt so grosse Länge als die letztere zu erreichen. Die *var. laevigata* ist mithin zugleich eine *var. minor*. Und damit steht es im Einklange, wenn Reeve seine *M. calculus* (welche wir für die *var. laevigata* von *M. amurensis* halten) von viel geringerer Grösse als die *M. Heukelomiana* (unsere *var. costata*) darstellt. Wie ansehnlich übrigens bei den Melanien die Grössendifferenzen, verbunden mit Sculpturverschiedenheiten, innerhalb einer und derselben Art sein können, davon giebt auch die europäische *M. Holandri* Fér. einen Beleg ab. Man vergleiche nur die von Rossmässler[2]) entwor-

---

1) Siehe in Gerstfeldt's Schrift die Abbildungen fig. 15 und 16.

2) Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. IX und X, p. 38, tab. L, fig. 663 und 667.

fenen Abbildungen und Beschreibungen von der immer klein bleibenden glatten Varietät dieser *Melania* aus Unterkrain und der unzweifelhaft zur selben Art gehörenden, mehr als doppelt so grossen, stark gerippten *var. elegans* Schmidt.

Die Mündung bei *M. amurensis* ist oval, nach oben zugespitzt, nach unten mit einem Ausguss versehen. Der Aussen- und der Innenrand sind durch einen deutlichen Callus verbunden. Die Aussenlippe ist bei der glatten Varietät einfach scharf, bei der gerippten an den Stellen, wo die Längs- und besonders die Basalstreifen auslaufen, etwas gewellt oder sogar mehr oder weniger stark gekerbt.

Die grössten Verschiedenheiten bietet, wie schon erwähnt, die Sculptur von *M. amurensis* dar. Indem wir die oben angegebenen zwei Hauptvarietäten festhalten, müssen wir bemerken, dass von den extremsten, ganz glatten, mit keinerlei Längs- oder Querstreifen, Falten oder Höckern — etwaige feine Anwachsstreifen abgerechnet — versehenen Exemplaren der *var. laevigata* bis zu den auf's Aeusserste rauhen, über und über mit Querrippen, Längsstreifen, Höckern u. drgl. m. bedeckten Individuen der *var. costata* ein ganz allmählicher Uebergang stattfindet. Die Mannigfaltigkeit der Uebergangsformen ist ganz ausserordentlich, und wollte man ihnen durchweg Rechnung tragen, so liesse sich leicht ein Dutzend Varietäten unterscheiden. Wir begnügen uns jedoch, nur die hauptsächlichsten dieser Sculpturabänderungen kurz hervorzuheben.

Eine ganz glatte Schale, mit keiner anderen Sculptur als unregelmässigen, hie und da stärkeren oder schwächeren Anwachsstreifen, lässt sich meist nur an jüngeren Individuen beobachten (s. Gerstfeldt's Figg. 14 und 17); unter den älteren ist sie selten. Oft hingegen findet sich bei sonst glatter Schale ein einzelner, schwach erhabener Längsstreifen nahe der Spindel, oder es sind solcher Streifen 2, 3 und mehr vorhanden, während die Umgänge entweder glatt bleiben, oder mit zahlreichen feinen, vertieften, jedoch nur ganz oberflächlichen Längsstreifen versehen sind. Sehr oft zeigt sich ferner, bei sonst ganz glatter oder auch auf dem letzten oder den beiden letzten Umgängen längsgestreifter Schale, ein etwas abgesetzter stärkerer Streifen gleich unterhalb der Nath, der bald einfach ist, bald aus einer Reihe auf einander folgender, schwacher oder stärkerer Höckerchen besteht, wodurch genau diejenige Form entsteht, welche Reeve unter dem Namen *M. calculus* vortrefflich abgebildet hat — eine Form, die unter unseren Exemplaren sehr zahlreich ist. Man erkennt aber dabei leicht, dass die längs der Nath befindlichen Höckerchen nichts weiter als die ersten Andeutungen der bei der *var. costata* so stark ausgeprägten Querrippen sind. Und in der That lässt sich eine ganze Reihe von Exemplaren zusammenstellen, die den ganz allmählichen Uebergang der ersteren in die letztere Form darthun, indem die Höckerchen unterhalb der Nath bald nur einfach rundlich sind und der übrige Umgang glatt oder fein längsgestreift ist, bald etwas nach unten sich verlängern, so dass der obere Theil der Umgänge faltig erscheint (s. Gerstfeldt's Fig. 19 *a*); ferner erheben sich diese Falten allmählich stärker und verlängern sich zugleich mehr und mehr nach unten, bald bis zur Mitte des Umganges, bald über dieselbe hinaus (s. Gerstfeldt's Fig. 19 *b*), bald endlich über den ganzen Umgang, so dass die Form Schritt für

Schritt von einer glatten zu einer quergerippten wird. Ja zuweilen sind diese Uebergangsformen sogar an einem und demselben Individuum zu sehen, indem die obersten Umgänge ganz glatt sind, auf den folgenden aber anfangs ganz kleine, dann stärkere rundliche Höckerchen unterhalb der Nath sich einfinden, die nach abwärts allmählich in Querfalten und diese endlich, immer länger und stärker werdend, gegen die Mündung der Schale in Querrippen sich verwandeln.

So mannigfaltig ist also die von uns im weiteren Sinne aufgefasste *var. laevigata* und so allmählich geht sie in die *var. costata* über. Diese letztere ist es aber erst, bei welcher, in Folge der verschiedenen Stärke, mit der sich die Querrippen und Längsstreifen entwickeln und gegenseitig durchkreuzen, die grösste Mannigfaltigkeit herrscht. Denn bald ist die Schale nur einfach und natürlich mehr oder weniger stark quergerippt, mit 2—4, am gewöhnlichsten aber mit 3 erhabenen Längs- oder Spiralstreifen an der Basis (s. Gerstfeldt's Figg. 20—22), gleichwie es Reeve auch für *M. Fortunei* angiebt[1]); bald läuft ausserdem nahe unterhalb der Nath eine Längsfurche, welche, die Querrippen durchschneidend, ihre oberen Enden als eine Reihe rundlicher Höckerchen erscheinen lässt; bald endlich sind die Querrippen allenthalben von solchen Längsfurchen durchkreuzt und, je nachdem wie tief diese letzteren in dieselben einschneiden, entweder nur mehr oder weniger deutlich gekerbt, oder aber in Querreihen einzelnstehender rundlicher Höckerchen umgewandelt. Hieher gehören Gerstfeldt's Figg. 23 und 24 und die von Reeve so vortrefflich abgebildete *M. Heukelomiana*. Doch müssen wir hinzufügen, dass die Durchkreuzung der Querrippen durch Längsfurchen und ihre Umwandlung in Höckerreihen bei vielen unserer Exemplare noch schöner und voller als in den erwähnten Abbildungen ist. Sehr oft findet man endlich auch solche Exemplare, die auf ihrem letzten oder den beiden letzten Umgängen mit scharf ausgeprägten Querrippen versehen sind, während die oberen Umgänge ganz glatt bleiben — Exemplare also, die die beiden entgegengesetztesten Formen in sich vereinigen. Hingegen kommt der umgekehrte Fall, dass nämlich die oberen Umgänge gerippt, die unteren glatt sind, nur viel seltner und, so viel mir bekannt, auch nur in geringerer Ausprägung vor, so nämlich, dass die oberen Umgänge deutlich und scharf, die unteren nur undeutlich und schwach gerippt oder auch nur gefaltet erscheinen. Das Gesagte wird genügen, um sowohl von der Mannigfaltigkeit der Sculptur von *M. amurensis*, als auch von dem ganz allmählichen Uebergange der einen Sculpturvarietät in die andere einen umfassenden Begriff zu geben.

Viel weniger als die Sculptur variirt die Färbung von *M. amurensis*, da diese in der Regel nur einfarbig ist, aber freilich vom Hellgelblichen durch grünliches und gelbliches Braun bis zu reinem Braun, dunklem Grün- oder Braunschwarz, ja fast reinem Schwarz variirt. Und zwar finden sich alle diese verschiedenen Grundfarben sowohl bei der glatten, wie bei der gerippten Varietät, ja nicht selten kommen sogar mehrere derselben neben einander bei einem und demselben Individuum vor, welches alsdann mehr oder weniger bunt erscheint. Bei solcher

1) Genau so lautet auch Benson's Angabe für *M. cancellata*, s. oben.

Mannigfaltigkeit der Grundfarbe liegen uns natürlich unter anderen auch genau solche Färbungen vor, wie Reeve an seinen drei hieher gehörenden *Melania*-Arten angegeben hat. Bisweilen ist die Schale auch theilweise oder ganz mit einer erdigen, wenn angefeuchtet, schwarzen Masse überzogen. Die Innenseite an der Mündung ist weisslich, bald ziemlich rein, bald, und besonders bei jungen Individuen oder auch bei älteren mit sehr dunkler Grundfarbe der Oberseite, in Folge des Durchscheinens dieser letzteren, mehr oder weniger bräunlich- oder bläulichweiss. Nicht selten zeichnen sich bei der *var. costata* auf diesem weisslichen Grunde den Querrippen entsprechende, dunklere, bräunliche Streifen, so wie bisweilen auch 2—3 dunkelrothbraune, nach aussen einigermaassen durchschimmernde Bänder ab, die in den Vertiefungen der auf der Oberseite erhabenen Längsstreifen der Schalenbasis verlaufen und zu denen sich bisweilen noch ein ähnliches Band im oberen Theile des letzten Umganges gesellt. Diese letztere Färbungsvarietät liesse sich mithin, der ersteren, einfarbigen Form gegenüber, als *var. zonata* bezeichnen.

Der Deckel ist oval, am Innenrande, der Form der Mündung entsprechend, ziemlich geradlinig abgeschrägt, mit excentrischem Kern und spiraligem Wachsthum, in der Regel dünn, durchscheinend, röthlich-schwarzbraun, zuweilen aber auch von aussen mit einer schwärzlichen Masse bedeckt und alsdann dick und undurchsichtig.

Dass *M. amurensis* eine chinesische Form ist, die weit in die Mandshurei hinein sich verbreitet, unterliegt nach der oben erwiesenen Identität derselben mit *M. Fortunei*, *M. calculus* und *M. Heukelomiana* keinem Zweifel. Die erstere ist namentlich durch den bekannten Reisenden Fortune und später durch Debeaux[1]) in der Umgegend von Shanghai gefunden worden, wo sie in Flüssen und Kanälen in Gesellschaft von *Bithinia striatula* und *Paludina lecythoides* lebt. Als Heimath der zweiten giebt Reeve Nordchina an. Die dritte beschrieb er nach Exemplaren von unbekanntem Fundort, die im Museum Van Heukelom's in Amsterdam sich befinden; nach ihrer Identität mit den ersteren und mit *M. amurensis* ist es jedoch sehr wahrscheinlich, dass diese Exemplare ebenfalls in China und zwar vermuthlich an der Mündung eines der grossen chinesischen Ströme gesammelt worden sind. Sollte Benson's *M. cancellata* ebenfalls als identisch mit *M. amurensis* sich erweisen, so wäre, gleich wie bei den oben erwähnten Paludinen, auch die Insel Tschusan in den Verbreitungsbezirk dieser Art zu ziehen. Eine sehr weite Verbreitung endlich hat *M. amurensis* in der Mandshurei, indem sie dort im Amur-Strome und vielen seiner Zuflüsse eine allgemein und sehr häufig vorkommende Art ist. Namentlich kennen wir sie vom ganzen Laufe des Ussuri, indem ich sie im unteren Theile dieses Stromes, bei Agdeki, Noor u. s. w., und Hr. Maack im Ssungatschi, dem aus dem Kengka-See kommenden linken Quellzuflusse des Ussuri, sammelten. In grosser Zahl bewohnt sie ferner den Amur in seinem mittleren und unteren Laufe. Wie weit sie sich im ersteren aufwärts verbreitet, vermag ich nicht zu bestimmen; wahrscheinlich aber kommt sie noch oberhalb der Sungari-Mündung, im Bureja-Gebirge, bei Aigun und

1) Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 243.

an der Dseja-Mündung vor, während der obere Amur und zumal seine Quellzuflüsse, der Argunj und die Schilka, sie nicht mehr besitzen. Im unteren Amur findet man sie dagegen allenthalben bis zur Mündung des Stromes und zwar sowohl im ruhigeren Wasser kleiner Flussarme und tiefer Buchten, als auch im rascher fliessenden des Hauptstromes. Sehr zahlreich sammelte ich sie dort an der Mündung des Ussuri, ferner bei Gassien nahe der Päch'-ssa-Mündung, bei Da unfern der Dondon-Mündung u. s. w. In grosser Zahl findet sie sich auch noch beim Nikolajew'schen Posten, ferner am Cap Pronge an der Amur-Mündung und endlich an der bereits im Amur-Liman gelegenen Insel Uïsut, wo sie, gleich der *P. praerosa*, schon mit manchen Meeresmollusken, wie *Tellina solidula* und *Corbula amurensis*, zusammentrifft. Bemerkenswerth bei dieser Verbreitung von *M. amurensis* ist, dass sie im mittleren und südlichen Amur, etwa bis zur Ussuri-Mündung, gleich häufig in beiden, durcheinander vorkommenden Varietäten, der glatten und der gerippten, im unteren Amur dagegen nur in der letzteren Varietät allein zu finden ist. Welche Bedingungen jedoch, sei es in der Beschaffenheit des Wassers, sei es in der Localität u. s. w., dieser Erscheinung zu Grunde liegen, bleibt noch zu erforschen.

IV. VALVATA Müll.

7. **Valvata piscinalis** Müll.

Nerita piscinalis O. Fr. Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 172. Die Literatur und Synonymie, so wie Abbildungen, s. bei Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 21, p. 85, tab. XIV, fig. 9—13; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. III, p. 18, tab. LXXI, fig. 9, 10, u. a.

Bekanntlich variirt diese Art hinsichtlich ihrer Gestalt, Beschaffenheit des Nabels, Form der Mündung u. drgl. nicht unbedeutend. Forbes und Hanley meinen, dass man zwei Varietäten, eine höhere mit verhältnissmässig kleinerer Nabelöffnung und eine breitere mit grösserem Nabel unterscheiden könne. Auch uns liegen solche und andere Differenzen unter den zahlreichen Exemplaren aus dem Amur-Lande und Sibirien vor, allein einer durchgehenden Unterscheidung zweier Varietäten können wir aus dem Grunde nicht das Wort reden, weil die von Forbes und Hanley angegebenen Kennzeichen derselben keineswegs immer zusammentreffen. Vielmehr muss man — wenn man Varietäten annehmen will — diese gesondert nach der Form, Nabelbeschaffenheit, Sculptur u. s. w. unterscheiden, wobei es jedoch für alle gelten dürfte, dass der Uebergang von einer Varietät zur anderen ein ganz allmählicher ist. So lassen sich z. B. hinsichtlich der Form eine höhere oder konischere und eine niedrigere oder flachere Form unterscheiden. Ohne das Maximum des Variirens in dieser Richtung angeben zu wollen (denn bekanntlich betrachten manche Conchyliologen, wie z. B. Dupuy[1]),

---

1) Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 583.

und vielleicht mit Recht, auch *V. depressa* Pfeiff. nur als stark verflachte Varietät von *V. piscinalis* Müll.), theilen wir hier bloss die folgenden, an den Amur-Exemplaren in der Form beobachteten numerischen Differenzen mit:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
5 (1)	5 (1)	$2\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{2} + \frac{1}{20}$)	$2\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$)	90°
3 (1)	3 (1)	$1\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{2} + \frac{1}{12}$)	$1\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$)	90
Forma depressior.				
4 (1)	$4\frac{1}{2}$ ($1 + \frac{1}{8}$)	$2\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$)	$2\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{2} + \frac{1}{16}$)	100

Dabei muss jedoch ausdrücklich bemerkt werden, dass beide Formen, die höhere wie die niedrigere, bald einen weiten, ganz offenen, bald einen mehr oder weniger eingeengten Nabel haben, so dass dieses Kennzeichen offenbar nicht in der festen Beziehung zur Form steht, wie Forbes und Hanley meinen. Die Unterscheidung einer *var. aperte-* und einer *var. subobtecte-umbilicata* dürfte also nur ohne Beziehung auf die übrige Gestalt gemacht werden. Aehnliche Differenzen finden sich auch in der Nath, welche, wie Menke[1]) hervorhebt, flacher oder tiefer sein kann. Desgleichen könnte man auch hinsichtlich der Sculptur, und zwar wiederum ganz unabhängig von der Form, Nabelbeschaffenheit u. s. w., eine stärker und eine schwächer quergestreifte Varietät unterscheiden. Unter den Amur-Exemplaren finden sich in dieser Beziehung beide Formen: eine fast ganz glatte mit nur sehr feinen Streifen, gleich der gewöhnlichen europäischen, und eine, wie auch Gerstfeldt[2]) bemerkt, stärker quergestreifte. Und zwar ist die letztere häufiger. Doch muss ich bemerken, dass uns ganz ebenso deutlich quergestreifte Individuen auch von verschiedenen Orten Sibirien's, z. B. aus dem Lena-System, vorliegen, so dass es jedenfalls keine ausschliessliche Eigenthümlichkeit der Amur-Exemplare ist. Bemerkenswerther als diese nur ganz graduellen Sculpturdifferenzen scheint mir der Umstand zu sein, dass bei manchen der sibirischen Exemplare einige feine Längs- oder Spiralstreifen sich finden, die zwar nicht regelmässig und nicht über die ganze Schale verlaufen, an manchen Stellen des letzten Umganges aber sehr deutlich zu sehen sind. Diese längsgestreifte Form, die man in ganz analoger Weise auch bei manchen anderen nahestehenden, in der Regel nur glattschaligen Mollusken, wie z. B. bei *Bith. ventricosa*, *B. tentaculata* u. drgl. m. kennt[3]), liesse sich mit mehr Recht denn die quergestreifte als besondere Varietät, *var. striata*, betrachten.

V. piscinalis, die bekanntlich fast ganz Europa und Asien bewohnt, indem sie von Lappmarken[4]) und Archangelsk bis nach Portugal[5]), Neapel[6]) und der Balkan-Halb-

1) Krit. Uebers. der leb. Valvata-Arten, s. Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. II, 1845, p. 120.
2) l. c. p. 10 (514).
3) S. oben.
4) A. E. Nordenskiöld och A. E. Nylander, Finlands Mollusker, Helsingfors 1856, p. 69.
5) Morelet, Descript. des Moll. terr. et fluv. du Portugal, p. 90.
6) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 121.

*

insel (Epirus)[1]) vorkommt, in Westsibirien von Beresov bis zur Kirgisen-Steppe verbreitet, in Ostsibirien in der oberen Tunguska, im Olenek, im Wilui, in der Kyrga (einem Nebenfluss der Luncha) und in der Lena bei Kirensk[2]), ja auch in Centralasien in Kashmir und Tibet[3]) gefunden worden ist, kommt auch im Amur-Lande vor, und zwar wurde sie daselbst von Hrn. Maack an verschiedenen Punkten des Amur-Stromes (speciellere Fundortangaben fehlen) gesammelt.

---

8. **Valvata cristata** Müll.

O. Fr. Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 198. Die Literatur und Synonymie, so wie Abbildungen, s. bei Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 21, p. 88, tab. XIV, fig. 22—26; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. III, p. 21, tab. LXXI, fig. 11—13, u. a.

Was Middendorff[4]) von den sibirischen Exemplaren dieser Art bemerkt, dass sie nämlich, bei sonst völliger Uebereinstimmung mit den europäischen, bisweilen eine ansehnlichere Grösse erreichen, gilt vollständig auch von den zahlreich uns vorliegenden Amur-Exemplaren, bei denen ich in fortlaufender Reihe eine Gesammtbreite von 1—5 Mill. finde. Dem von Middendorff erwähnten kamtschatkischen Exemplar unseres Museums von $5\frac{1}{2}$ Mill. Breite stehen also unsere grössten Individuen sehr nahe, indem sie zugleich ungefähr die Mitte zwischen diesem und den sibirischen Exemplaren (von 4 Mill. Breite) einnehmen. Dass also dieses kamtschatkische Exemplar, welches im Uebrigen keinerlei Unterschiede von den Amur- oder europäischen Exemplaren zeigt, zur selben Art gehört, unterliegt keinem Zweifel. Was übrigens diese ansehnlichere Grösse der Amur- und kamtschatkischen Exemplare betrifft, so ist zu bemerken, dass auch die europäischen Individuen, wenn man *V. spirorbis* Drap., wie Dupuy[5]), Forbes und Hanley u. a. thun, in eine Art mit *V. cristata* bringt, ganz oder fast ganz dieselbe Grösse erreichen dürften, da Dupuy ihre Gesammtbreite auf 3—5 Mill. angiebt. Dass aber das einzige Kennzeichen, auf welches hin man *V. spirorbis* Drap. von *V. cristata* Müll. unterschieden hat, wir meinen die etwas vertiefte, concave (statt ebene oder schwach convexe) Spitze des Gewindes bei der ersteren, kein specifisches sei, unterliegt in unseren Augen keinem Zweifel. Wer etwas mehr Exemplare, und wenn sie auch von einem und demselben Fundort herrühren sollten, vor sich hat, der wird unter ihnen in der Regel,

---

1) Mousson, Coq. terr. et fluv. rec. dans l'Orient par M. le Dr. Schläfli, Zürich 1859, s. Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1861, p. 120.

2) Siemaschko, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 227; Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. I, p. 299. 408; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 373; Mél. biol. T. II, p. 15 (*V. obtusa*); Gerstfeldt, l. c. p. 10 (514), 30 (534).

3) Woodward, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 186, 187; The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XIX, 1857, p. 409.

4) Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 299.

5) Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 588.

wenn sie auch sonst in allen Stücken gleich sind, doch kleine Differenzen in der Beschaffenheit des Wirbels bemerken, der bald etwas hervorragend, bald ganz eben, bald sogar etwas eingesunken ist, ohne dass sich für diese kleinen Modificationen eine Gränze festsetzen liesse.

Erwägt man diesen Umstand, so wie das oben besprochene Variiren der *V. cristata* an Grösse, so muss es auch noch zweifelhaft erscheinen, ob die von Gerstfeldt[1]) unterschiedene *V. baicalensis* in der That eine eigene Art, oder nur eine durch ausserordentliche Grösse und etwas, jedoch nur kaum mehr hervorragende Spitze ausgezeichnete Varietät derselben Art sei. Allerdings erreichen die grössten Exemplare derselben die für *V. cristata* unerhörte Grösse von 12—13 Mill. Breite und sind schon nach diesem Kennzeichen allein leicht zu erkennen, allein die kleineren Exemplare, deren uns eine grosse Anzahl und bis zu kaum 2 Mill. Breite hinab vorliegt, vermag ich in keinem Stücke von *V. cristata* zu unterscheiden. Ist die Erhebung des Gewindes schon bei den grösseren Individuen im Vergleich mit *V. cristata* so gering, dass sie sich der direkten Messung entzieht, so fällt dieses Kennzeichen bei den kleineren Exemplaren ganz weg, da ihr Wirbel eben nur sehr schwach convex, ja oft sogar nur plan zu nennen ist. Gerstfeldt führt freilich an, dass die Zahl der Umgänge bei *V. baicalensis* grösser sei, allein das Maximum derselben beträgt doch nur 4, und das auch nur bei den grössten Individuen, während ich bei den anderen nicht mehr als 3—3½ zu zählen im Stande bin. So gross ist aber ihre Zahl auch bei *V. cristata*, ja Dupuy giebt sie auch bei dieser auf 3½—4 an.

V. cristata — eine Art, die Middendorff für circumpolar halten möchte, indem die nordamerikanischen Arten *Planorbis virens* Adams und *Pl. elevatus* Ad. vielleicht dasselbe sein dürften, die ferner in Europa ungefähr dieselbe Verbreitung wie die vorige Art hat, indem sie ebenfalls von Lappland[2]) bis nach Sicilien[3]) vorkommt, und die in Sibirien bisher von Barnaul, Beresov, Irkutsk und aus Kamtschatka bekannt ist[4]) — dürfte wohl auch im gesammten Amur-Lande vorkommen, da wir sie sowohl aus dem Quellande, wie von der Mündung des Amur-Stromes kennen. Aus dem ersteren brachte sie uns Hr. Radde in Exemplaren, die er im Flusse Uldsa, einem Zuflusse des zwischen dem Onon und dem Argunj gelegenen See's Tarei-nor, gefischt hatte. Im unteren Amur-Lande erhielt ich sie bei Kalgho, wenig oberhalb Nikolajewsk, und zwar fand ich sie im Kropfe einer daselbst am $\frac{10}{22}$ Mai geschossenen Löffelente *(Anas clypeata)*, in welchem sie sehr zahlreich und in wohlerhaltenen Exemplaren zugleich mit *Planorbis albus* enthalten war.

1) l. c. p. 10 (314), fig. 25.
2) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 87.
3) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 223.
4) Middendorff, Reise etc. p. 299, 408; Gerstfeldt, l. c.

V. PLANORBIS Müll.

9. **Planorbis carinatus** Müll.

O. Fr. Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 157. Die Literatur und Synonymie, so wie Abbildungen, s. bei C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abth. 1, p. 76, tab. IV, fig. 5, 6; Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 102, tab. II, fig. 60; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 153, tab. CXXVII, fig. 4, 5; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 444, tab. XXI, fig. 7 *a*—*c*, u. a.

Was Gerstfeldt[1]) als *Pl. carinatus* angesehen hat, ist, wie uns die in unserem Museum befindlichen Originalexemplare lehren, nichts weiter als *Pl. albus*, *var. deformis*, wie weiter unten dargethan werden wird. Dennoch liegt uns, durch eine spätere Sendung, auch *Pl. carinatus*, wenn auch in wenigen Exemplaren, vom Amur vor. Rossmässler hat die charakteristischen Kennzeichen dieser Art, insbesondere zur Unterscheidung von *Pl. marginatus* Drap., ausführlich besprochen. Diese Charaktere finden sich nun an den Amur-Exemplaren sämmtlich wieder. So z. B. nehmen bei ihnen die niedergedrückten Umgänge nach unten sehr schnell zu, wobei die obere Hälfte derselben stets mehr als die untere übergreift, so dass der jedesmalige innere Umgang oben sehr viel schmäler als der ihn deckende äussere ist — ein Verhältniss, welches besonders stark am letzten Umgange hervortritt, der, wie Rossmässler sehr richtig bemerkt, oben über dreimal so breit wie der vorhergehende ist; der scharfe Kiel verläuft genau in der Mitte, ist daher von oben wie von unten gleich deutlich sichtbar und lässt sich, indem er etwa in der Mitte der Mündungswand liegt und der Mündung dadurch eine ungefähr herzförmige Gestalt verleiht, noch weit in das Innere der Schale verfolgen.

Die Grösse meiner Exemplare beträgt, bei etwa 4 Umgängen, $6\frac{1}{2}$ Mill. im Durchmesser. Die Sculptur zeigt feine schräge Querstreifen. Die Färbung ist gelblich-hornfarben, wenig glänzend.

Das Vorkommen von *Pl. carinatus* im Amur-Lande ist um so mehr bemerkenswerth, als diese Art in Europa zwar von Schweden[2]) bis nach Portugal[3]), Mittelitalien (Pontinische Sümpfe)[4]), der Balkan-Halbinsel (Epirus)[5]) und dem Caucasus[6]) verbreitet, allein in den meisten Ländern doch nur selten und daher in manchen Theilen Europa's noch gar nicht gefunden worden ist. So führen ihn z. B. weder Nordenskiöld und Nylander in Finnland, noch mein Bruder Alexander in Livland[7]), noch Jelski unter den bei Kijev beobachteten Mollusken an[8]). Auch aus Sibirien kennt man ihn bisher nicht. Gleichwie in Europa, so

1) l. c. p. 22 (526), 39 (543).

2) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 81.

3) Morelet, Descr. des Moll. terr. et fluv. du Port. p. 79.

4) Martens, Malakozool. Blätt. Bd. IV, p. 136, 154.

5) Mousson, Coq. terr. et fluv. rec. dans l'Orient par M. le Dr. Schläfli, s. Malakozool. Blätt. Bd. VIII, p. 120.

6) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, T. X, 1837, № II, p. 56.

7) Uebers. der Land- und Süsswass.-Moll. Livland's, im Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. XXI, 1848, № 1.

8) Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 129 ff. Dagegen giebt ihn Siemaschko (Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. XX, 1847, № I, p. 76) nach Büttner bei Riga und nach Eichwald in Littauen und Wolynien an. Das von Krynicki a. a. O. dem Namen dieser Schnecke beigefügte Sternchen sollte, nach ihm, anzeigen, dass er selbst geneigt sei Exemplare für den angegebenen Preis zu erstehen; somit hatte er vielleicht selbst keine oder nur sehr wenige Exemplare von dieser Art, was für die Seltenheit derselben im Caucasus wie im südlichen Russland spricht.

scheint nun *Pl. carinatus* auch im Amur-Lande nur selten vorzukommen, da er uns nur unter den von Hrn. Goschkewitsch im J. 1859 am Amur gesammelten Gegenständen und auch nur in 3 Exemplaren vorliegt. Ein speciellerer Fundort ist bei denselben nicht angegeben.

---

10. **Planorbis albus** Müll.

O. Fr. Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 164. Die Literatur und Synonymie, so wie Abbildungen, s. bei C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abthl. I, p. 80, tab. IV, fig. 9, 10; Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 289, tab. XXX, fig. 30, 31; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 149, tab. CXXVI, fig. 1, 2, u. a.

Unter den Amur-Exemplaren lassen sich alle jene Varietäten unterscheiden, die Middendorff unter den sibirischen hervorgehoben hat. Insbesondere häufig ist die von ihm unter *A* erwähnte Normalform, die mit europäischen und sibirischen Exemplaren vollkommen übereinstimmt. So zahlreich sie uns aber vom Amur auch vorliegt, so sind die grössten Individuen doch nur von 6 Mill. im Durchmesser bei 3 — 3½ Umgängen. Weniger häufig sind die von Middendorff unter *B* und *C* namhaft gemachten Varietäten: *var. deformis* und *var. lemniscata* (*Plan. deformis* Lamk.[1]) und *Gyraulus lemniscatus* Hartm.)[2], die mit einem mehr oder weniger deutlichen Kiele und die erstere auch mit einer nach abwärts gebogenen Mündung versehen sind. Beide letzteren, die uns in Exemplaren von 8 Mill. im Durchmesser bei 3½ Umgängen vorliegen, sind, in Folge ganz allmählicher Uebergänge, unter einander und von der ersteren Varietät nicht scharf abzugränzen, indem der Kiel oft nur schwach angedeutet oder nur gegen das Ende des letzten Umganges sichtbar und die Mündung bald mehr, bald weniger nach abwärts gebogen ist. Eine Verwechselung der einen oder der anderen Form mit *Pl. carinatus* Müll. kann aber in keinem Falle vorkommen, da der Kiel stets an der oberen Nath der Mündung oder selbst etwas über derselben ausläuft, während er bei *Pl. carinatus* bekanntlich in der Mitte oder über der unteren Nath der Mündung sich befindet und weit in das Innere der Schale sich verfolgen lässt, ausserdem auch die Mündung kantig und von anderer Form ist. Dennoch ist eine solche Verwechselung begangen worden, indem die von Gerstfeldt als *Pl. carinatus* angesprochenen Individuen vom Amur, wie bereits oben erwähnt worden, ganz gewiss nichts weiter als mehr oder weniger stark gekielte und in verschiedenem Grade zur *var. deformis* hinüberführende, ja theilweise ganz derselben angehörende Exemplare von *Pl. albus* sind.

Bei manchen meiner Exemplare von *Pl. albus* aus dem Amur-Lande sieht man stellenweise noch recht deutlich die durch Ueberbleibsel der feinen Härchen und namentlich der verdickten Haarbasen gebildeten Spirallinien, wie sie mein Bruder Alexander an livländi-

---

1) Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. 2e édit. T. VIII, p. 386; *Gyraulus deformis* Hartmann, Erd- und Süsswass.-Gasterop. der Schweiz, p. 95, tab. XXVII.

2) Hartmann, l. c. p. 93, tab. XXVI.

schen Exemplaren von *Pl. corneus* und *Pl. hispidus* beschrieben hat[1]). In der Regel freilich vermisst man sie selbst bei Exemplaren von nur ein paar Mill. im Durchmesser, und habe ich deutlich behaarte Individuen unter den Amur-Exemplaren eben so wenig wie Middendorff unter den sibirischen gefunden. Jene Ueberbleibsel von Spiralstreifen beweisen jedoch, dass die Behaarung auch den sibirischen und Amur-Exemplaren eigen ist und nur äusserst frühe und rasch verschwindet. Dass also das Fehlen derselben keinen Grund zur Unterscheidung besonderer Arten, wie *Gyraulus hispidus* Hartmann oder *Pl. sibiricus* Dunker[2]), abgeben kann, unterliegt keinem Zweifel. Ebenso finde ich unter den Amur-Exemplaren welche mit bituminösem schwärzlichem Ueberzuge und alsdann auch matter Oberfläche, was Hartmann ebenfalls als Charakterzug seines *Gyr. regularis* angiebt, was aber ohne Zweifel, wie auch Middendorff bemerkt, nur eine Folge der localen chemischen Bestandtheile des Wassers sein kann. Im Uebrigen sind meine Exemplare von horngrauer, seltner bräunlicher bis rein weisser Färbung.

Dass *Pl. albus* von circumpolarer Verbreitung ist, giebt schon Haldeman[3]) an und hat auch Middendorff nachgewiesen, indem er sich durch direkte Vergleichung des *Pl. arcticus* Beck aus Grönland und des *Pl. hirsutus* Gould aus Nordamerika von der Identität dieser Formen mit *Pl. albus* überzeugte[4]). Auch ist es, nach seinem Ausspruch, nächst *Pl. contortus* die vorzugsweise polare *Planorbis*-Art, welche von Lappmarken[5]), dem nördlichen Finnland jenseits des Polarkreises und dem Norden Russland's bei Archangelsk[6]) bis nach Portugal[7]), Sardinien und Sicilien[8]) reicht, ja auch noch in Algerien vorkommt[9]). In Sibirien ist er allenthalben verbreitet, indem er uns bereits aus der Kirgisen-Steppe am Fusse des Altai, von Barnaul, Tomsk, Beresov, Krassnojarsk, Irkutsk, aus der oberen Tunguska, aus der Lena bei Kirensk, aus der Luncha, dem Wilui, der Chaïngja und aus Kamtschatka bekannt ist[10]). Ebenso ist *Pl. albus* im Amur-Lande unstreitig die häufigste, in allen Sümpfen, Lachen und sogenannten Seen, welche den Lauf des Amur begleiten und meistens nur Theile desselben sind, zahlreich vorkommende Art. So liegt sie uns durch Hrn. Radde aus dem Uldsa-Flusse in Daurien, durch Hrn. Maack aus dem Kengka-See und

1) Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. XXI, 1848, Nº I, p. 164.

2) Vrgl. Middendorff, l. c.

3) Bost. Journ. of Nat. Hist. Vol. IV, 1844, p. 468.

4) Middendorff, Reise etc. p. 404. Hinsichtlich des *Pl. hirsutus* bemerkte übrigens Gould selbst, dass es schwer sei, irgend einen charakteristischen Unterschied zwischen ihm und dem *Pl. albus* anzugeben, s. Rep. on the Invert. of Massach. p. 206.

5) Wallenberg, De Molluscis Lapponiae Lulensis. Dissert. inaug. Berol. 1858, p. 33, 37; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 114, 118.

6) Middendorff l. c.

7) Morelet, Descr. des Moll. terr. et fluv. du Port. p. 80.

8) Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 88.

9) Morelet, Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 293, 302.

10) Gebler, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. I, 1829, p. 185; Siemaschko, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Petersb. T. VII, p. 232; Middendorff, l. c.; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. T. XI, p. 370; Mél. biol. T. II, p. 11; Gerstfeldt, l. c.

von der Ussuri-Mündung und durch meine Reise aus dem unteren Amur bei Chjare, Mchyl, Kalgho und Nikolajewsk vor. Ob diese Art auch in China vorkomme, ist uns zur Zeit nicht bekannt; ich kann jedoch nicht umhin darauf hinzuweisen, dass Dunker[1]) eine Art aus Hongkong bekannt gemacht hat, welche er *Pl. chinensis* nennt und welche vielleicht als identisch mit *Pl. albus* sich erweisen dürfte, indem die Diagnose derselben sehr entsprechend lautet und der einzige Unterschied dieser Art von dem ihr sehr ähnlichen *Pl. deformis* Lamk. (*var. deformis* von *Pl. albus* Müll.), nach Dunker's eigener Bemerkung, nur in der Undeutlichkeit ihres Kieles und der geringeren Convexität ihrer Oberseite liegen soll.

---

11. **Planorbis contortus** L.

Helix contorta Linné, Syst. Nat. Ed. X, Holm. 1758, T. I, p. 770; Fauna Svec. Ed. alt. p. 528; Syst. Nat. Ed. XII, T. I, p. 1244. *Pl. contortus* Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, p. 162. Die übrige Literatur und Synonymie, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. II, p. 16, tab. VII, fig. 117; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 160, tab. CXXVI, fig. 3; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 433, tab. XXI, fig. 2 *a*—*c*, u. a.

Die Amur-Exemplare stimmen vollständig mit den europäischen und sibirischen überein. Die grössten unter ihnen betragen 4 Mill. im Durchmesser bei etwa 5 Umgängen, während uns sibirische von 5 und europäische von 6 Mill. im Durchmesser und 6—7 Umgängen vorliegen. Die Farbe ist bräunlich-horngrau.

Pl. contortus, der ungefähr dieselbe Verbreitung wie *Pl. albus* hat[2]), indem er in Europa ebenfalls von Lappmarken[3]) und Nordfinnland (Uleåborg, in 65° N.)[4]) bis nach Portugal[5]) vorkommt und in Sibirien bereits bei Barnaul, Irkutsk, Beresov und am Wilui gefunden worden ist[6]), kommt auch im Amur-Lande, jedoch lange nicht so häufig wie die vorhergehende Art vor. Wir haben ihn von dort durch Hrn. Maack aus der Gegend von Albasin am oberen Amur und von der Ussuri-Mündung erhalten.

---

1) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Sec. Ser. Vol. II, 1848, p. 453; Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1848, p. 41.

2) Gerstfeldt (l. c. p. 39 [543]) sagt: «wie *Pl. nitidus*», was aber nur ein *lapsus calami* für «*Pl. albus*» sein kann.

3) Wallenberg, De Moll. Lapp. Lulens. p. 32; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 114.

4) Middendorff fand ihn nicht in Nordfinnland, aber Nordenskiöld und Nylander (Finlands Moll. p. 62) nennen ihn von daher.

5) Morelet, Descr. des Moll. terr. et fluv. du Port. p. 80. In Neapel und Sicilien ist er aber bisher, ebenso wie *Pl. albus*, nicht gefunden worden; zum wenigsten führt ihn Philippi in seiner Enum. Moll. regni utr. Sic. nicht an (s. auch Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 404); ja er scheint bereits am Südabhange der Alpen zu fehlen, da man ihn vergeblich in Stabile's «Prosp. sist.-stat. dei Moll. terr. e fluv. viv. nel territ. di Lugano», in Martens' «Reisebemerk. über einige Binnenschnecken Italien's» (Malakozool. Blätt. Bd. IV, 1857, p. 120 ff.) u. a. sucht, während *Pl. albus* in beiden genannten Schriften erwähnt wird.

6) Siemaschko, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 231; Middendorff, Gerstfeldt, ll. cc.

12. Planorbis nitidus Müll.

O. Fr. Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol II, Havn. et Lips. 1774, p. 163. Non *Pl. nitidus* Fleming, Turton, Gray, Forbes et Hanley. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass -Moll. Hft. II, p. 15, tab. VII, fig. 114, 115; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 162, tab. CXXVIII, fig. 1—3 (*Pl. lacustris* Lightfoot); Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 448, tab. XXI, fig. 14 *a*—*e*, u. a.

Die oben genannten englischen Conchyliologen verwerfen sämmtlich den Müller'schen Namen für diese Art, aus dem Grunde, weil Müller der charakteristischen scheidewandartigen Lamellen im Innern der Schale nicht erwähnt, und geben ihn statt dessen dem *Pl. complanatus* Drap. oder *Pl. fontanus* Lightfoot (nicht *Pl. compressus*, wie Rossmässler meint). Indessen lässt die von Müller entworfene, im Uebrigen sehr genaue Beschreibung seines *Pl. nitidus* kaum einen Zweifel zu, dass er gerade diese Art gemeint und die Concamerationen nur übersehen habe. Was nun diese Concamerationen oder scheidewandartigen Lamellen betrifft, welche bekanntlich Veranlassung gegeben haben, diese Art sogar als besonderes Genus (*Hemithalamus* Leach, *Segmentina* Fleming, *Hippeutis* Agassiz) zu betrachten, so kann ich Rossmässler's Angabe, dass es bei allen Individuen, sie mögen gross oder klein, erwachsen oder halbwüchsig sein, stets zwei solcher, aus je 3 Lamellen zusammengesetzter Verengungen gebe, durchaus nicht beistimmen. Bei meinen zahlreichen Exemplaren aus Sibirien und dem Amur-Lande, wie übrigens auch bei den europäischen in unserem Museum, finden sich vielmehr solcher, auch äusserlich und besonders auf der Unterseite in Form von weissen Radien deutlich sichtbarer Verengungen 2, 3 und 4, ja bei manchen Individuen auch wohl eine schwache Andeutung einer 5-ten, die, auf der Unterseite längs dem Umkreise gemessen, alle in gleicher Entfernung, je nach der Grösse der Schale, von 1 bis 2 Mill. auseinanderstehen, während die Entfernung der ersten (äussersten) Scheidewand von der Mündung bald genau ebenso gross, bald grösser ist. Dasselbe ist übrigens an europäischen Exemplaren schon mehrfach beobachtet worden, indem z. B. Troschel[1]) an preussischen, Nordenskiöld und Nylander[2]) an finnländischen Exemplaren 2 oder 3, Forbes und Hanley an britischen gewöhnlich 3 und Dupuy an französischen mehrere derartige Verengungen angeben.

Im Uebrigen habe ich für die Amur-Exemplare von *Pl. nitidus* zu den bekannten Beschreibungen dieser Art nichts hinzuzufügen, da sie mit den europäischen vollständig übereinstimmen. Die grössten unter ihnen betragen $3\frac{1}{2}$ Mill. im Durchmesser, während es unter den sibirischen welche von 5 und unter den westeuropäischen in unserem Museum auch von $6\frac{1}{2}$ Mill. im Durchmesser giebt. In der Färbung variiren sie von einem hellen Braungelb bis zu dunkelem Braunroth, besitzen aber dabei sämmtlich den schönen Glanz, der dieser Art eigen ist.

---

1) De Limnaeaceis seu Gasterop. pulmon. quae nostris in aquis viv. Berol. 1834, p. 44. Nach Troschel stünde die letzte Verengung bei erwachsenen Individuen um 90° von der Mündung ab, was ich jedoch nach dem Obigen als Regel nicht bestätigen kann.

2) Finlands Moll. p. 65.

Pl. nitidus, in Europa von Schweden[1]) und Südfinnland[2]) bis nach Südfrankreich[3]), Oberitalien (Venezianische Ebene)[4]) und Südrussland (Charkov)[5]) verbreitet, ist in Sibirien bisher erst an wenigen Orten, namentlich in der Umgegend von Irkutsk und in der Luncha, einem Nebenflusse der Lena, gefunden worden[6]). Auch im Amur-Lande ist er ungleich seltner als *Pl. albus*, doch besitzen wir ihn durch Hrn. Maack von der Ussuri-Mündung und durch meine Reiseausbeute aus dem unteren Amur bei Kalgho, wo ich ihn im Kropfe einer am $\frac{10}{22}$ Mai geschossenen Löffelente *(Anas clypeata)* fand, so wie aus einer kleinen Lache bei Nikolajewsk[7]).

VI. LIMNAEUS Drap.

13. **Limnaeus stagnalis** L.

Helix stagnalis Linné, Syst. Nat. Ed. X, Holm. 1758, T. I, p. 774; Fauna Svec. Ed. alt. p. 530; Syst. Nat. Ed. XII, T. I, p. 1249. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 95, tab. II, fig. 49; Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 17*b*, p. 2, tab. I, fig. 1—6; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 174, tab. CXXIV, fig. 4, 5, u. a.

An den Amur-Exemplaren dieser Art ist nichts Bemerkenswerthes hervorzuheben, indem sie bald ganz normal sich verhalten, bald einige kleine Abänderungen in der Form, Sculptur, Färbung u. drgl. darbieten, wie man sie an europäischen Exemplaren bereits in viel höherem Grade kennt. Die folgenden Maassverhältnisse zweier derselben dürften so ziemlich als typisch für die Mehrzahl gelten:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*[8])	*Ang. apic.*
45 (1)....	23 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{90})$....	25 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$....	16 $(\frac{1}{3}+\frac{1}{45})$....	45°
40 (1)....	21 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{40})$....	23 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{13})$....	$15\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3}+\frac{1}{18})$....	50

Bei manchen Exemplaren ist die Länge verhältnissmässig etwas grösser, bei anderen die Breite; bei den ersteren ist die Aussenlippe etwas mehr nach abwärts ausgezogen und auch etwas

1) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 82.

2) Nordenskiöld och Nylander, Finlands Moll. l. c.

3) Dupuy, l. c.; Grateloup, Essai sur la distrib. géogr., orogr. et stat. des Moll. terr. et fluv. viv. du dép. de la Gironde, Bordeaux 1858—1859, p. 130.

4) Martens, Malakozool. Blätt. Bd. IV, 1857, p. 128, 154.

5) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. X, 1837, № II, p. 56.

6) Siemaschko, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 231; Gerstfeldt, l. c. p. 22 (526), 39 (543).

7) In die Familie der *Limnaeaceen*, und zwar laut Bourguignat nach *Planorbis* als Uebergang von diesem zu *Limnaeus*, wäre die Gattung *Choanomphalus* Gerstfeldt (l. c. p. 23 [527]) einzuschalten, wenn dieselbe Repräsentanten im Amur-Lande hätte. Nun findet man in der That in einem Aufsatze O. A. L. Mörch's im Journal de Conchyliologie, T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 239, Anm. 1, einen «*Choanomphalus amourensis* Bourguignat» genannt; indessen ist dies offenbar nur ein *lapsus calami* für «*Ch. amauronius*», eine von den drei Arten, in welche Bourguignat (Revue et Magaz. de Zool. 2e Sér. T. XII, 1860, p. 529) den von Gerstfeldt nach Exemplaren aus dem Baikal-See und der Angara aufgestellten *Ch. Maacki* zersplittert hat.

8) Vom äussersten Rande des Umschlagsaumes der Innenlippe zur Aussenlippe gemessen, wie bei allen folgenden Limnaeen.

zurückgeschlagen, bei den letzteren ist die Höhe der Mündung im Verhältniss zur Höhe des Gewindes etwas ansehnlicher u. s. w. Auffallende Varietäten jedoch, wie man sie in dieser Beziehung in Europa kennt, liegen mir, wie gesagt, unter den Amur-Exemplaren gerade nicht vor.

Aehnliches gilt hinsichtlich der Sculptur und Färbung: bald ist die Schale, mit Ausnahme der mehr oder weniger hervortretenden Anwachsstreifen, glatt, bald mit zahlreichen narben- oder hammerschlagartigen Eindrücken bedeckt; bald ist der letzte Umgang unterhalb der Nath fast ganz abgerundet, bald mehr oder weniger deutlich stumpfkantig, bald auch im unteren Theile stellenweise mit hervortretenden schwach erhabenen Längsstreifen versehen, u. s. w.

Die Färbung ist bald wie gewöhnlich gelblich-hornfarben, bald dunkler braun bis schwärzlich; die Innenseite bald einförmig weisslich, bald mit rothbräunlicher, weisslich gesäumter Aussenlippe, wie bei der *var. roseo-labiata*, u. s. w.

L. stagnalis, eine nach Middendorff circumpolare Art, die in Europa von Lappmarken[1]), Nordfinnland[2]) und Nordrussland bei Archangelsk[3]) bis nach Catalonien[4]), Neapel[5]), der Balkan-Halbinsel (Epirus)[6]) und dem Caucasus[7]), in Asien von Beresov[8]) bis nach Lycien[9]), Afghanistan[10]) und Kaschmir[11]) verbreitet ist und die man im Osten Sibirien's bereits von vielen Punkten des Jenissei- und Lena-Gebietes, wie Minussinsk, Krassnojarsk, Irkutsk, Kirensk u. s. w. kennt[12]), fehlt auch dem Amur-Lande nicht. Und zwar liegt er uns durch Hrn. Maack aus der Nertscha bei Nertschinsk vor und führt ihn Gerstfeldt auch aus der Schilka und dem Amur, jedoch ohne Angabe speciellerer Fundorte an. Die oben erwähnte circumpolare Verbreitung folgerte Middendorff sowohl aus dem Vorkommen des ganz typischen *L. stagnalis* an der Nordwestküste Amerika's bei Kenai, als auch aus der Identität dieser Art mit den nordamerikanischen Arten *L. jugularis* Say und *L. appressus* Say[13]). Der erstere Umstand berechtigt uns, *L. stagnalis* auch in Kamtschatka zu erwarten, während sein gleichzeitiges Vorkommen in Kaschmir und dem Amur-Lande es

---

1) Wallenberg, De Moll. Lappon. Lulens. p. 29, 36; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 110, 117.

2) Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 52.

3) Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 405.

4) Jenseits Catalonien und in Portugal scheint er nicht mehr vorzukommen, s. Martens, Ueber die Verbreit. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 87.

5) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sic. Vol. II, p. 120.

6) Mousson, Coq. terr. et fluv. rec. dans l'Orient par M. le Dr. Schläfli, s. Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1861, p. 120.

7) Martens, Ueber die Verbreit. etc. p. 83.

8) Middendorff, l. c. p. 296.

9) Forbes, Trav. in Lycia, London 1847, s. Froriep und Schomburgk, Fortschr. der Geogr. und Naturgesch. Bd. II, 1847, p. 214.

10) Reeve, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. VII, 1851, p. 331.

11) In Kaschmir fanden ihn Jacquemont (s. Cuvier et Valenciennes, Hist. nat. des Poissons, T. XV, p. X; Morelet. Descr. des Moll. terr. et fluv. du Portugal, p. 81, Nota 1; Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 82) und neuerdings T. Thomson (s. Woodward, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 186; The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XIX, 1857, p. 408).

12) Siemaschko, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 228; Maack, ebenda, T. XI, p. 371; Mél. biol. T. II, p. 13; Gerstfeldt, l. c. p. 20 (524).

13) In fraglicher Weise stellte schon Haldeman (Boston Journ. of Nat. Hist. Vol. IV, 1844, p. 468) *L. stagnalis* L. und *L. jugularis* Say als identisch zusammen.

wahrscheinlich macht, dass er auch in einem grossen Theile von China, namentlich im Norden desselben verbreitet sein dürfte.

---

14. Limnaeus palustris Müll.

Buccinum palustre Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 131. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 96, tab. II, fig. 51, 52; Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 17*b*, p. 19, tab. IV, fig. 1—6 (*L. fragilis* L.), p. 21, tab. IV, fig. 7—12 (*L. fuscus* C. Pfeiff.); Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 180, tab. CXXIV, fig. 2, u. a.

Unter den Amur-Exemplaren dieser Art finden sich dieselben Formen wie in Europa, ich meine eine kürzere mit verhältnissmässig grösserer Mündung und eine gestrecktere oder höhere, bei welcher die Mündung im Verhältniss zum Gewinde kleiner ist. Die erstere besitzen wir jedoch nur in jüngeren Exemplaren, während die letztere, die nach Middendorff[1]) und Gerstfeldt[2]) auch in Sibirien vorherrscht, die häufigere zu sein scheint. Folgende Maassverhältnisse dürften diese beiden Formen veranschaulichen:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
15 (1)	6 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{10})$	7 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{30})$	4 $(\frac{1}{3} - \frac{1}{15})$	45°

Forma depressior.

7 (1)	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	$3\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{28})$	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{3} - \frac{1}{84})$	45

Hinsichtlich der Sculptur und Färbung der Amur-Exemplare verweise ich auf die von Küster in den Figg. 1 *(L. fragilis)*, 8 und 9 *(L. fuscus)* gegebenen Abbildungen: mit der ersteren haben sie namentlich sehr oft die hammerschlagartigen Eindrücke und die bläuliche Färbung, mit den letzteren den gelblich-hornfarbenen Grundton und die rothbraun gesäumte Aussenlippe gemein.

L. palustris hat bekanntlich eine noch weitere Verbreitung als *L. stagnalis*. Dass er ebenfalls circumpolar ist, unterliegt keinem Zweifel, indem nach Haldeman's Urtheil, dem zum Theil auch De Kay folgt, die nordamerikanischen Arten *L. elodes* Say und *L. Nuttallianus* Lea[3]), nach Middendorff's[4]) Dafürhalten auch *L. umbrosus* Adams und nach Forbes und Hanley endlich auch *L. reflexus* Say identisch mit *L. palustris* sein dürften[5]). Auch Rossmässler

---

1) Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 297.

2) l. c. p. 20 (524).

3) Haldeman, Bost. Journ. of Nat. Hist. Vol. IV, 1844, p. 468. Vrgl. auch Küster, l. c. p. 38, 42; De Kay, Zool. of New York, Part V, Moll. p. 68.

4) l. c. p. 406.

5) Uebrigens war Say selbst geneigt, seinen *L. elodes* nur für eine Varietät von *L. palustris* zu halten, s. dessen Conch. Amér. trad. de l'Anglais par Chenu, Paris 1845, p. 44 (Biblioth. conchyl. 1e Sér. T. III).

führt ihn als *var. distortus*[1]) aus Nordamerika an[2]). In Europa von Schweden[3]), Finnland[4]) und Nordrussland bei Archangelsk[5]) bis nach Südwestfrankreich[6]), Sardinien[7]), Sicilien[8]), Korfu[9]), Morea[10]), der Krim[11]) und dem Caucasus[12]) verbreitet, ja auch aus Kleinasien (Lycien)[13]), Algerien[14]) und von den Cap-Verdischen Inseln[15]) bekannt, kommt *L. palustris* auch über ganz Sibirien vor, indem wir ihn bereits aus Beresov, Barnaul, Tomsk, aus der Katscha bei Krassnojarsk, aus der Umgegend von Irkutsk, aus der oberen Tunguska beim Dorfe Motygino, aus der Luncha im Lena-System, aus dem See Kainytschin bei Nishni-Kamtschatsk[16]) und nach den hier besprochenen Exemplaren endlich aus dem Amur-Lande kennen, wo er namentlich von Hrn. Maack in der Gegend der Ussuri-Mündung gefunden wurde.

---

15. **Limnaeus truncatulus** Müll.

Buccinum truncatulum Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 130. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 100, tab. II, fig. 57 (*L. minutus* Drap.); Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 17*b*, p. 17, tab. III, fig. 24—27; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 177, tab. CXXIV, fig. 3, u. a.

Mit europäischen Exemplaren, namentlich mit der kleineren und schlankeren Form, wie sie Küster beschreibt, stimmen die Amur-Exemplare vollständig überein. Das grösste unter ihnen ist 6 Mill. lang. Die näheren Maassverhältnisse derselben sind etwa folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
6 (1)	$3\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{24})$	3 $(\frac{1}{2})$	2 $(\frac{1}{3})$	45°
$4\frac{1}{2}$ (1)	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{18})$	$2\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2})$	$1\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{3})$	45

1) Küster (l. c. p. 41) bringt diese Varietät zu *L. reflexus* Say.

2) Und zwar soll er in Nordamerika bis zum Grossen Bären-See in 65° n. Br. vorkommen, s. Martens, Ueber die Verbreit. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 99.

3) Nilsson, Hist. Moll. Svec. 69, 70; Wallenberg, De Moll. Lappon. Lulens. p. 40; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 121.

4) Nordenskiöld och Nylander, Finlands Moll. p. 58.

5) Middendorff, l. c. p. 406.

6) Grateloup, Essai sur la distrib. géogr., orogr. et stat. des Moll. terr. et fluv. viv. du départ. de la Gironde, p. 125.

7) Martens, Ueber die Verbreit. etc. p. 88.

8) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sic. Vol. I, p. 146, Vol. II, p. 120.

9) Martens, Ueber die Verbreit. etc. p. 87.

10) Expéd. scientif. de Morée, T. III, 1e Sect., p. 171.

11) Кесслера, Путеш. къ сѣв. бер. Черн. моря и въ Крымъ, Кіевъ 1861, стр. 227.

12) Ménétriès, Catal. rais. des objets de Zool. rec. dans un voyage au Caucase, p. 270.

13) Forbes, s. Froriep und Schomburgk, Fortschr. der Geogr. und Naturgesch. Bd. II, 1847, p. 214.

14) Morelet, Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 295, 302.

15) Nach Stenz, s. Rossmässler, l. c.

16) Vrgl. Gebler, Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, T. I, 1829, p. 185; Krynicki, ebenda, T. X, 1837, № II, p. 57; Middendorff, l. c.; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 372; Mél. biol. T. II, p. 14; Gerstfeldt, l. c.

Die Umgänge sind abgerundet und durch eine tiefe Nath getrennt. Von erhabenen Längslinien und hammerschlagartigen Eindrücken finden sich nur stellenweise schwache Spuren. Die Färbung ist bräunlich-hornfarben.

L. truncatulus, eine vielleicht ebenfalls circumpolare [1]), im Westen der Alten Welt durch ganz Europa von Island [2]), Lappmarken [3]), Nordfinnland und den Küsten des Weissen Meeres [4]) bis nach Portugal [5]), Sardinien [6]), Sicilien [7]) und Griechenland (Athen) [8]), ferner in Algerien [9]) und auf Madeira [10]) verbreitete Art, ist in Sibirien bereits bei Barnaul, Tomsk, Irkutsk, in verschiedenen Flüssen des Jenissei-Gebietes, wie Schargan, Muroschnaja, Podgaleschnaja, in der Luncha und im Wilui im Lena-Gebiet [11]), und im centralen Asien in Afghanistan und Tibet [12]) gefunden worden [13]). Durch Hrn. Maack besitzen wir ihn aus dem Amur-Strome, jedoch ohne den Fundort specieller bezeichnen zu können. Ich habe ihn in einer kleinen Lache bei Nikolajewsk nahe der Amur-Mündung gesammelt.

---

16. **Limnaeus pereger** Drap.

Draparnaud, Hist. nat. des Moll. terr. et fluv. de la France, Paris 1805, p. 50, tab. II, fig. 34—37.

Limnea marginata Michaud, Compl. de l'Hist. nat. des Moll. terr. et fluv. de la France de Draparnaud, p. 88, tab. XVI, fig. 15, 16.

Die übrige Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 97, tab II, fig. 54; Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 17*b*, p. 14, tab. III, fig. 12—18; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 472, tab. XXIII, fig. 6 *a*—*c*, u. a.

---

1) Haldeman, Bost. Journ. of Nat. Hist. Vol. IV, 1844, p. 468. Reeve (Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1850, p. 49; The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. VII, 1851, p. 331) meint, dass die nordamerikanische Art *L. desidiosus* Say mit *L. truncatulus* Müll. identisch sein dürfte.

2) Steenstrup, s. Amtl. Ber. über die 24. Vers. deutsch. Naturforsch. und Aerzte in Kiel, 1846, p. 220. Vrgl. auch Martens, Ueber die Verbr. etc. p. 56, 76; Malakozool. Blätt. Bd. III, 1856, p. 99.

3) Wallenberg, De Moll. Lapp. Lulens. p. 31; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 112.

4) Middendorff, l. c. p. 406.

5) Morelet, Descr. des Moll. du Portugal, p. 83.

6) Martens, Ueber die Verbreit. etc. p. 88.

7) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. I, p. 147, Vol. II, p. 121.

8) Roth, Malakozool. Blätt. Bd. II, 1855, p. 49.

9) Morelet, Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 294, 302; Grasset, ebenda, T. VI (2e Sér. T. II), 1857, p. 371; H. Aucapitaine, Moll. terr. et d'eau douce observ. dans la haute Kabylie, Paris 1862, s. Rev. et Magaz. de Zool., 1862, p. 155; Journ. de Conch. T. X (3e Sér. T. II), 1862, p. 419.

10) Lowe, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1854, p. 218.

11) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. X, 1837, № II, p. 57; Siemaschko, Bull. de la Cl. phys. math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 229; Middendorff, l. c. p. 297; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. T. XI, p. 372; Mél. biol. T. II, p. 14; Gerstfeldt, l. c. p. 20 (524), 37 (541).

12) Woodward, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 186; The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XIX, 1857, p. 408. Auch dürfte sich vielleicht die aus Schiraz in Persien herrührende Art *L. schirazensis* v. d. Busch (s. Küster, l. c. p. 53) als identisch mit *L. truncatulus* Müll. erweisen.

13) Morelet giebt *L. truncatulus* auch aus der Neuen Welt, Cuba, Guatemala, Peru, an (s. Martens, Ueber die Verbreit. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 136; Journ. de Conch. T. VII (2e Sér. T. III), 1858, p. 17) und hält ihn überhaupt für eine ganz cosmopolitische Art: «la *L. minuta* se trouve sur tous les points du globe» (Descr. des Moll. du Portugal, p. 81).

Ob *L. pereger* in der That eine besondere Art bilde, oder aber, wie die englischen Zoologen Gray[1]), Forbes und Hanley[2]) meinen, mit *L. ovatus* Drap. und *L. vulgaris* C. Pfeiff. in eine gemeinsame Art gehöre, ist noch zweifelhaft, weshalb ich hier, obwohl persönlich der letzteren Ansicht mehr zugeneigt, der bisher allgemeiner angenommenen Auffassung folge. Dazu nöthigt mich ausserdem auch der Umstand, dass das hieher gehörige Material aus dem Amur-Lande nur sehr spärlich ist, denn unter den zahlreichen Exemplaren verschiedener Limnaeen, insbesondere auch von *L. vulgaris*, die uns von daher vorliegen, findet sich doch nur ein einziges, welches mit Bestimmtheit als *L. pereger* bezeichnet werden kann. Es ist nur von geringer Grösse, verräth aber durch die Beschaffenheit der Schale, dass es kein junges Individuum mehr gewesen sei, denn die Schale ist verhältnissmässig recht solid, die äusserste Spitze des Gewindes abgefressen, der vorletzte Umgang ebenfalls mit einigen Spuren von Anfressung, der letzte mit einigen hammerschlagartigen Eindrücken und stellenweise auch mit einigen leichten Spuren schwach erhabener Längskanten, auf der Innenseite aber längs dem scharfen äusseren Mundsaum mit einer callösen weissen Lippe versehen. Seiner Gesammtform nach gehört es zur kürzeren und bauchigeren Varietät, etwa der Fig. 17 in Küster's Werke entsprechend, und zeigt folgende Maassverhältnisse:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
10 (1)....	$6\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{7}$).....	$6\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{7}$).....	$3\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{24}$)....	60°

L. pereger hat ebenfalls eine sehr weite Verbreitung, indem er, wie Middendorff[3]) nach seiner grossen Aehnlichkeit mit *L. modicellus* Say schliesst, vielleicht circumpolar sein dürfte, in der Alten Welt aber jedenfalls ganz Europa von Island[4]), Lappmarken[5]), Nordfinnland jenseits des Polarkreises und Nordrussland bei Archangelsk[6]) bis nach Portugal[7]), Sardinien[8]), Sicilien[9]), Morea[10]) und dem Caucasus, und ebenso auch den grössten Theil von Asien bewohnt, da man ihn bereits von Beresov über Barnaul bis nach Kleinasien (Lycien)[11]), Kaschmir und Tibet[12]), und in Ostsibirien aus der Katscha bei Krassnojarsk,

1) Siehe Turton, A Man. of the Land- and Fresh-Wat. Shells of the Brit. Isl. London 1840, p. 233.
2) A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 165.
3) Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 406.
4) Steenstrup, s. Amtl. Ber. über die 24. Vers. deutsch. Naturforsch. und Aerzte in Kiel, 1846, p. 220.
5) Wallenberg, De Moll. Lappon. Lulens. p. 30; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 111.
6) Middendorff, l. c.
7) Morelet, Descr. des Moll. du Port. p. 82.
8) Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 88.
9) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. I, p. 146, Vol. II, p. 120.
10) Roth, Malakozool. Blätt. Bd. II, 1855, p. 49.
11) Forbes, s. Froriep und Schomburgk, Fortschr. der Geogr. und Naturgesch. Bd. II, 1847, p. 214.
12) Nach Jacquemont, (s. Cuvier et Valenciennes, Morelet, Martens, Küster, ll. cc.) und Woodward, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 186; The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XIX, 1857, p. 408. Ausser der typischen Form nennt Woodward in Tibet auch eine Varietät, *var. Hookeri*, welche in der Höhe von 18,000 Fuss am Nordabhange des Himalaya gefunden und von Reeve darauf hin, dass die Umgänge längs der Nath eine Depression zeigen, die der Mündung eine etwas rundlichere Form als beim gewöhnlichen *L. pereger* verleiht, und dass der Nabel ganz unverdeckt ist, für eine besondere Art, *L. Hookeri*, erklärt worden ist, s. Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1850, p. 49; The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. VII, 1851, p. 331.

aus der Umgegend von Irkutsk und aus der Luncha und dem Wilui im Lena-System kennt[1]). Im Amur-Lande fand ihn Hr. Maack an der Mündung des Ussuri.

---

17. **Limnaeus ovatus** Drap.

Draparnaud, Hist. nat. des Moll. terr. et fluv. de la France, Paris 1805, p. 50, tab. II, fig. 30, 31.

L. vulgaris C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abthl. I, Weimar 1821, p. 89, tab. IV, fig. 22.

L. minor Benson, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. IX, 1842, p. 487.

L. kamtschaticus Middendorff, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. IX, 1850, p. 110; Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. I, Thl. 1, p. 295, tab. XXX, fig. 11, 12.

Die übrige Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 100, tab. II, fig. 56 (*L. ovatus*), p. 97, tab. II, fig. 53 (*L. vulgaris*); Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 17 *b*, p. 6, tab. I, fig. 17 (*L. ovatus*), p. 8, tab. II, fig. 1—4 (*L. vulgaris*); Dupuy, Hist Nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 475, tab. XXII, fig. 11, 13, tab. XXIII, fig. 1—5, tab. XXV, fig. 3, u. a.

In der Zusammenziehung des *L. ovatus* Drap. und des *L. vulgaris* Pfeiff. zu einer Art folge ich Troschel[2]), Dupuy, Middendorff. Andere Zoologen, namentlich die Engländer Gray, Forbes und Hanley, ziehen sie auch mit *L. pereger* Müll., noch andere, wie Stein, Gerstfeldt, mit *L. auricularius* L. zusammen. Den Grund, weshalb die zweite dieser Auffassungen hier nicht acceptirt worden ist, habe ich bereits oben angeführt; was hingegen die Zusammenziehung mit *L. auricularius* betrifft, so muss ich gestehen, dass es auch mir nicht möglich ist, bei einer grossen Zahl von Uebergangsformen, eine scharfe Gränze zwischen diesen Arten zu ziehen und ich daher der Vereinigung derselben nicht abgeneigt wäre, wenn mir nicht der Umstand dagegen zu sprechen schiene, dass *L. ovatus* (und *L. vulgaris*) sich auch in Nordamerika in den Arten *L. macrostomus* Say und *L. columella* Say (welche nach Haldeman nur eine Art sind) zu wiederholen scheint, während sich für *L. auricularius* in Nordamerika auch nicht im Entferntesten ein Analogon findet[3]). Dagegen muss ich zu *L. ovatus (vulgaris)* zwei andere, bisher noch wenig bekannte Arten ziehen, ich meine Benson's *L. minor* aus China und Middendorff's *L. kamtschaticus*. Vom ersteren liegen uns 6 Exemplare vor, die so vollständig die Form von *L. vulgaris* wiederholen, dass ich sie von vielen Exemplaren dieses letzteren aus Europa oder dem Amur-Lande gar nicht zu unterscheiden vermag. Was aber den *L. kamtschaticus* betrifft, so muss ich bemerken, dass ihn schon Martens[4]) nur für eine Form von *L. ovatus* hielt, ohne aber die von Middendorff angegebenen specifischen Differenzen zu erklären. Die Ansicht, zu der ich nach Vergleichung des Middendorff'schen Originalexemplares von *L. kamtschaticus* gelangt bin, ist, dass es nur ein defectes Exemplar von *L. ovatus* sei, an dem der Umschlagsaum der Innenlippe zu Grunde gegangen ist. Nach Middendorff

---

1) Middendorff, l. c.; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 371; Mél. biolog. T. II, p. 13; Gerstfeldt, l. c.

2) De Limnaeac. seu de Gasterop. pulmon. quae nostris in aquis viv. Berol. 1834, p. 64, Nota.

3) Vrgl. Middendorff, l. c. p. 404; Gerstfeldt, l. c. p. 38 (542).

4) Ueber die geogr. Verbreit. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 82.

bildet nämlich das Fehlen dieses Umschlagsaumes, in Folge dessen die Spindel ganz scharf und zierlich geschwungen vorliegt und natürlich auch der Nabel gänzlich fehlt, den einzigen Unterschied zwischen *L. kamtschaticus* und *L. ovatus*, *var. vulgaris*, während sie in allen übrigen Stücken «auf das Vollkommenste» mit einander übereinstimmen. Aus dem Amur-Lande liegt mir ebenfalls ein Exemplar von solcher Beschaffenheit der Spindel, wie sie *L. kamtschaticus* haben soll, vor, welches mit dem Middendorff'schen vollkommen identisch und nur von viel ansehnlicherer Grösse ist. Zugleich lässt sich aber aus der Beschaffenheit der Schale deutlich ersehen, dass diese leer gefunden worden und der Verwitterung ausgesetzt gewesen ist, und in Folge dieser mag der Umschlagsaum der Innenlippe, dessen ehemalige Begränzung man noch erkennen kann, zu Grunde gegangen sein. Schalen von *L. ovatus (vulgaris)*, die selbst bei ziemlich frischem Zustande diesen Umschlagsaum zum Theil, sei es in seiner oberen, fest anliegenden, aber auch besonders dünnen, sei es in der unteren, freien Hälfte, eingebüsst haben, kommen sehr oft vor. Dass er ganz zu Grunde geht, mag immerhin selten und vielleicht nur in Folge mechanisch wirkender Ursachen, etwa durch Reibung in die leere Schale eindringender Sand- und Kieskörner u. drgl. m. geschehen[1]). Jedenfalls braucht man, wie ich es gethan habe, nur ein wenig mit der Spitze einer Pincette in den Nabel der Schale hinein und längs diesem aufwärts zu fahren, um bei Schalen, die nicht ganz frisch sind, ein Absplittern des gesammten, freien und anliegenden Umschlagsaumes zu bewirken und eine Form zu erhalten, welche dem *L. kamtschaticus* vollständig entspricht.

Was nun die Amur-Exemplare von *L. ovatus* betrifft, so muss bemerkt werden, dass dieselben fast durchweg derjenigen Form angehören, welche C. Pfeiffer als *L. vulgaris* bezeichnet hat, und nur sehr wenige sich finden, die der typischen Form des *L. ovatus* Drap. sich nähern, ganz übereinstimmend mit der schon von Middendorff gemachten und von Gerstfeldt bestätigten Beobachtung, dass *L. ovatus* vorzüglich dem Norden, *L. vulgaris* hingegen dem Süden Sibiriens eigen ist, ohne jedoch einander auszuschliessen. Zum Belege mögen die folgenden Maassverhältnisse der am Amur vorherrschenden Form *(L. vulgaris)* dienen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
29 (1)	21 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{17})$	22 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{11})$	15 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{58})$	80°
26 (1)	19 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{16})$	19 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{16})$	$14\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{17})$	80
23 (1)	$16\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{20})$	17 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{14})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	75
20 (1)	13 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{60})$	13 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{60})$	9 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{20})$	70
16 (1)	10 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{24})$	12 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$	7 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{16})$	65
11 (1)	7 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{33})$	8 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{17})$	5 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{22})$	65
7 (1)	$4\frac{1}{3}$ $(\frac{2}{3}-\frac{1}{21})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}-\frac{1}{42})$	3 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{14})$	60

Ganz ähnliche Verhältnisse zeigt auch *L. minor* Benson, wie die folgenden Maasse des grössten und des kleinsten der uns vorliegenden Exemplare beweisen:

---

1) Dadurch erklärt sich vielleicht auch das ganz vereinzelte Vorkommen dieser Form sowohl im Middendorff'schen Material, wie in dem meinigen.

Long.	Lat.	Apert. long.	Apert. lat.	Ang. apic.
15 (1)....	$9\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3} - \frac{1}{30}$)....	$10\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3} + \frac{1}{30}$)....	$6\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2} - \frac{1}{15}$)....	65°
14 (1)....	$8\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3} - \frac{1}{17}$)....	10 ($\frac{2}{3} + \frac{1}{21}$)....	6 ($\frac{1}{2} - \frac{1}{14}$)....	65

Die oben angeführten Maassverhältnisse von *L. ovatus (var. vulgaris)* veranschaulichen uns zugleich recht deutlich die Formveränderung, die die Individuen dieser Art mit dem zunehmenden Alter erfahren und die namentlich in einer Zunahme der Gesammtbreite und der Breite der Mündung in Folge der grösser werdenden Wölbung des letzten Umganges im Verhältniss zur Gesammtlänge besteht. Von diesem letzteren Umstande hängt auch die aus den Maassen ersichtliche Abstumpfung des Winkels des Gewindes ab, da der letzte Umgang bei der Messung nicht ganz ausser Acht gelassen werden kann, während die Spira der obersten Umgänge auch bei Exemplaren mit sehr stark gewölbtem letztem Umgange immer noch spitzwinklig bleibt. Dass sich neben der oben vermessenen, für das Amur-Land gewissermaassen normalen Form, unter unseren sehr zahlreichen Exemplaren auch noch manche andere Formvarietäten, sei es mit verhältnissmässig grösserer Breite, sei es mit kürzerem Gewinde, sei es mit längerer, sei es mit breiterer Apertur u. drgl. m. finden, versteht sich von selbst.

Im Uebrigen habe ich, was die Sculptur, Färbung u. drgl. m. betrifft, zu den bekannten Beschreibungen nichts hinzuzufügen.

L. ovatus, von dessen vielleicht circumpolarer Verbreitung oben schon die Rede gewesen, ist in der Alten Welt äusserst weit verbreitet, indem er, bald in der typischen Form, bald in der *var. vulgaris*, bald in beiden zugleich, von Island[1]), Lappmarken[2]), Nordfinnland jenseits des Polarkreises und Nordrussland bei Archangelsk[3]) bis nach Portugal[4]), Sicilien[5]), Morea[6]), Kleinasien (Smyrna)[7]), dem Caucasus[8]) und Persien[9]), und in Sibirien nach Middendorff etwa vom 64sten Breitengrade bis zur Südgränze vorkommt. So kennt man ihn bereits aus Beresov, Tomsk, Barnaul, aus der Angara bei Irkutsk, aus der oberen Tunguska, aus dem Olenek, aus den Flüssen Luncha, Wilui und Chaïngja im Lena-Gebiet und aus der Baikal-Gegend[10]). Im Amur-Lande ist *L. ovatus* in der *var. vulgaris* eine sowohl in den daurischen Quellflüssen des Amur, wie in diesem Strome selbst

---

1) Steenstrup, s. Amtl. Ber. über die 24. Vers. deutsch. Naturforsch. und Aerzte in Kiel, 1846, p. 220. Vrgl. auch Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 56; Malakozool. Blätt. Bd. III. 1856, p. 100.

2) Boheman, Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1844, p. 104; Hornschuch's Arch. Skandin. Beitr. zur Naturgesch. Thl. I, 1845, p. 307; Wallenberg, De Moll. Lapp. Lul. p. 29, 36; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 110, 117. (In beiden Formen, *L. vulgaris* Pfeiff. und *L. ovatus* Drap.).

3) Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 405.

4) Morelet, Descr. des Moll. du Port. p. 81.

5) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. I, p. 146, Vol. II, p. 120.

6) Expéd. scient. de Morée, T. III, 1e Sect. p. 171.

7) Roth, Malakozool. Blätt. Bd. II, 1855, p. 48.

8) Hohenacker (Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. X, 1837, № VII, p. 147) giebt ihn aus den Sümpfen der Provinz Schirwan an.

9) Ich habe durch Hrn. Ad. Göbel aus Chorasan und Afghanistan gebrachte Exemplare gesehen.

10) Siemaschko, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 228; Middendorff, l. c.; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. T. XI, p. 371; Mél. biolog. T. II, p. 13; Gerstfeldt, l. c.

*

bis zu dessen Mündung allgemein verbreitete und häufig vorkommende Art. So liegt er uns aus der Nertscha bei Nertschinsk (Middendorff, Sensinof, Maack), aus dem Argunj bei Tschalbutscha (Radde) und von verschiedenen Punkten des Amur vor. In diesem hat ihn namentlich Hr. Maack im oberen und mittleren Laufe, im sogenannten Durchbruch desselben durch das Bureja-Gebirge und an der Einmündung und im unteren Laufe der Ussuri angetroffen, während ich ihn am unteren Amur bei Da, Mchyl und am Cap Pronge an der Mündung des Amur in den Liman gesammelt habe. Ausser dem Amur-Lande können wir aber *L. ovatus* im äussersten Osten Asien's noch von drei Orten, nordwärts, südwärts und ostwärts vom Amur-Lande nahmhaft machen; denn zufolge der oben besprochenen Synonymie ist es diese Art, welche einerseits in Kamtschatka, im See Kainytschin unfern Nishne-Kamtschatsk (als *L. kamtschaticus* Midd.), und andererseits auf der Insel Tschusan (als *L. minor* Bens.) und demnach höchst wahrscheinlich auch auf dem chinesischen Festlande vorkommt, und endlich liegt uns dieselbe Art, in Exemplaren, welche mit denjenigen vom Amur vollständig übereinstimmen (*L. vulgaris* Pfeiff.), auch von Hakodate auf der Insel Jesso vor (Albrecht).

---

18. **Limnaeus auricularius** L.

Helix auricularia Linné, Syst. Nat. Ed. X, Holm. 1758, T. I, p. 774; Fauna Svec. Ed. alt. p. 52; Syst. Nat. Ed. XII, T. I, p. 1250.

Limn. (Gulnaria) Gebleri Middendorff, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. IX, p. 110; Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 292, tab. XXX, fig. 1—3.

L. obliquatus Martens, Malakozool. Blätt. Bd. XI, 1864, p. 116, tab. III, fig. 9, 10.

Die übrige Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 98, tab. II, fig. 55; Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 17 *b*, p. 4, tab. I, fig. 10—14; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 480, tab. XXII, fig. 8; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV. p. 169, tab. CXXIII, fig. 1, u. a.

Zu den bekannten Synonymen dieser Art sind hier noch zwei sibirische Formen, namentlich der aus dem See Issyk-kul herrührende *L. obliquatus* Martens und der aus der Umgegend von Barnaul stammende *L. Gebleri* Midd. hinzugefügt worden, von welchen der erstere nur einen etwas abweichenden Verlauf des Aussenrandes zeigt[1]), der letztere aber mit *L. (Guln.) Monnardi* Hartm. aus dem Genfer-See im höchsten Grade übereinstimmt und gleich diesem nur eine stark verkürzte und mit grosser, besonders auch nach oben erweiterter Mundöffnung versehene Formvarietät von *L. auricularius* zu sein scheint[2]). Die aus dem Amur-Lande gebrachten Exemplare von *L. auricularius* gehören übrigens nicht zu dieser verkürzten, sondern im Gegentheil fast durchweg zu einer verlängerten Form (*L. auricularius elongatus* Rossm.), die einen so allmählichen und unmerklichen Uebergang zu *L. vulgaris* bildet, dass man sie schliesslich von diesem nicht zu unterscheiden vermag. Die in Forbes' und Hanley's Werk

---

1) Martens selbst ist geneigt, *L. obliquatus* in die Formenreihe des *L. auricularius* zu stellen.

2) Vergl. auch Martens, Ueber die Verbreit. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 63, und Gerstfeldt, l. c. p. 37 (541).

von der Schale des erwachsenen *L. auricularius* entworfene Abbildung entspricht der Mehrzahl der Amur-Exemplare ganz vortrefflich. Manche derselben bilden jedoch, in Folge der wenig tiefen Falte an der Spindel, des fast geraden Verlaufes der letzteren und der schmäleren Mündung, auch einen Uebergang zu *L. ovatus*, ähnlich der Abbildung Küster's a. a. O. Fig. 10; noch andere entsprechen der von C. Pfeiffer als normal dargestellten Form ganz vollständig, und ein paar endlich nähern sich der bereits viel verkürzteren und breiteren Form, die Rossmässler für normal hält, wobei aber auch bei diesen die Länge immer noch etwas grösser als die Breite bleibt. Die folgenden Maasse sind ein paar solchen, der Normalform C. Pfeiffer's und Rossmässler's am meisten genäherten Exemplaren entnommen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
29 (1)	26 $(1 - \frac{1}{10})$	26 $(1 - \frac{1}{10})$	21 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{17})$	95°
26 (1)	24 $(1 - \frac{1}{13})$	22 $(1 - \frac{1}{7})$	19 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{16})$	95

Manche der Amur-Exemplare sind, mit Ausnahme der feinen Anwachsstreifen und der auf dem letzten Umgange bisweilen zurückbleibenden Spuren grösserer Wachsthumabsätze, ganz glatt, andere dagegen mit einigen schwach erhabenen Längslinien und zahlreichen gitter- oder hammerschlagartigen Eindrücken versehen.

L. auricularius, in Europa von Schweden[1]), Finnland[2]) und Nordrussland bei Archangelsk[3]) bis nach Portugal[4]) und Oberitalien (Venezianische Ebene)[5]) verbreitet, ist in Sibirien bereits bei Beresov, in der oberen Tunguska bei Kułakofsk, im Wilui, in der Luncha, in der Lena bei Kirensk, in der Angara bei Irkutsk, in den Seen Baikal und Schudur, in der Umgegend von Barnaul und im See Issyk-kul (*L. obliquatus*) nachgewiesen worden[6]). Was das Amur-Land betrifft, so besitzen wir ihn namentlich aus der Nertscha bei Nertschinsk (Sensinof) und von verschiedenen Punkten des Amur-Stromes, und zwar durch Hrn. Maack vom oberen Laufe desselben bei Albasin, durch Hrn. Maximowicz von der Gorin-Mündung und durch meine Reiseausbeute vom Cap Pronge an der Mündung des Amur in den Liman. Bekanntlich ist *L. auricularius* von Jacquemont[7]) auch in Kaschmir und von Thomson[8]) in Tibet gefunden worden und dürfte somit ohne Zweifel auch über einen grossen Theil von China verbreitet sein, um so mehr, als wir ihn im äussersten Osten Asien's ausser dem Amur-Lande auch von Hakodate auf der Insel Jesso (Albrecht, Maximowicz) erhalten haben.

---

1) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 61.

2) Nordenskiöld och Nylander, Finlands Moll. p. 53.

3) Middendorff, l. c. p. 405.

4) Morelet, Descr. des Moll. terr. et fluv. du Port. p. 82.

5) Martens, Malakozool. Blätt. Bd. IV, 1857, p. 128, 154.

6) Siemaschko, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 228; Middendorff, l. c.; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. T. XI, p. 371; Mél. biolog. T. II, p. 12; Gerstfeldt, Martens, ll. cc.

7) Siehe Cuvier et Valenciennes, Middendorff, Martens, ll. cc.

8) Woodward, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 186, 187; The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XIX, 1857, p. 408, 409.

VII. PHYSA Drap.

19. Physa fontinalis L.

Bulla fontinalis Linné, Syst. Nat. Ed. X, Holm. 1758, T. I, p. 727; Fauna Svec. Ed. alt. p. 523; Syst. Nat. Ed. XII, T. I, p. 1185. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abthl. I, p. 94, tab. IV, fig. 28; Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 17, p. 14, tab. II, fig. 14—16; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 140, tab. CXXII, fig. 8, 9; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 453, tab. XXII, fig. 1 *a*, *b*, u. a.

Die Amur-Exemplare dieser Art stimmen mit den europäischen in allen Stücken vollkommen überein, bis auf ihre geringere Grösse; zum wenigsten liegt uns unter 18 Exemplaren von verschiedenen Fundorten kein einziges vor, das grösser als $6\frac{1}{2}$ Mill. wäre, und die meisten sind noch kleiner. Folgendes sind etwa die Maassverhältnisse derselben:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$6\frac{1}{2}$ (1)	$4\ (\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$	$5\ (\frac{2}{3}+\frac{1}{10})$	$2\frac{1}{2}\ (\frac{1}{3}+\frac{1}{20})$	80°
4 (1)	$2\frac{2}{3}\ (\frac{1}{2}+\frac{1}{6})$	$3\frac{1}{4}\ (\frac{2}{3}+\frac{1}{7})$	$1\frac{1}{2}\ (\frac{1}{3}+\frac{1}{24})$	80

Die Schale ist glatt bis auf sehr zarte und feine Anwachsstreifen, hell hornfarben, durchscheinend, glänzend; der stumpfe Wirbel bei einigen der kleinsten Exemplare etwas röthlich.

Ph. fontinalis — eine, wie es scheint, ebenfalls circumpolare[1]), in Europa von Schweden[2]) und Südfinnland[3]) bis nach Südfrankreich[4]) und Neapel[5]) verbreitete Art[6]) — ist aus Sibirien bisher nicht bekannt, liegt uns aber aus dem Amur-Lande vor, wo sie Hr. Maack bei Albasin am oberen Amur und Hr. Radde in Daurien fanden. Letzterer traf sie namentlich im Magen einer *Anas querquedula*, die er im Anfang des April 1856 am See Tarei-nor schoss und die eben frisch angezogen war.

---

1) Richardson fand sie in Nordamerika im Grossen Bären-See in 65° n. B., s. Martens, Malakozool. Blätt. Bd. III, 1856, p. 116, Anmerk.

2) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 56.

3) Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 407; Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 48.

4) Dupuy, l. c.; Gratiolet, Essai sur la distr. géogr. des Moll. du départ. de la Gironde, p. 121; Mabille, Journ. de Conchyl. T. XIII (3e Sér. T. V), 1865, p. 263. Sollte aber *Ph. acuta* Drap. nur eine Varietät von *Ph. fontinalis* sein, wie Forbes und Hanley meinen, so ginge die Verbreitung der letzteren auch bis nach Portugal (s. Morelet, Descr. des Moll. du Port. p. 84) und Algerien (s. Morelet, Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 295, 302).

5) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 120. In Sicilien dagegen ist sie Philippi nicht begegnet, s. l. c. Vol. I, p. 146.

6) Auch auf den Canarischen Inseln kommt sie vor, nach Webb und Berthelot (s. Philippi, in Wiegmann's Arch. für Naturgesch. Jahrg. X, 1844, I, p. 39) und Mousson (The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3 Ser. Vol. III, 1859, p. 83).

VIII. CARYCHIUM Müll.

20. **Carychium minimum** Müll.

O. Fr. Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 125. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. IX, X, p. 36, tab. XLIX, fig. 660; Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 16, p. 4, tab. A, fig. 8, tab. I, fig. 8—10; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 198, tab. CXXV, fig. 6; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 427, tab. XXI, fig. 1 *a*, *b*, u. a.

Mit europäischen Exemplaren aus Schweden und Livland stimmen die Amur-Exemplare vollständig überein. Die Länge des grössten derselben beträgt 2, die Breite nicht voll 1 Mill., bei 5 Umgängen. Die Schale ist durchscheinend, weiss, bei einem Exemplar mattweiss, zur Spitze hin ein wenig in's Violettfarbene spielend, wie in Forbes' und Hanley's Abbildung.

C. minimum dürfte nach Middendorff vielleicht eine circumpolare Art sein, wenn nämlich die nordamerikanische *Pupa exigua* Say als identisch mit derselben sich erweisen sollte, wie es in der That sehr den Anschein hat[1]). Im Westen der Alten Welt von Schweden[2]) und Finnland[3]) bis nach Portugal[4]), Sicilien[5]) und Südrussland[6]), ja bis nach Algerien[7]) verbreitet, ist *C. minimum* aus Sibirien bisher nicht bekannt, kommt aber im Amur-Lande vor, wo es sowohl von Hrn. Maack[8]), wie von mir gefunden worden ist. Einen specielleren Fundort für die Maack'schen Exemplare können wir leider nicht angeben; ich traf diese Schnecke am unteren Amur bei Kidsi.

IX. PUPA Drap.

21. **Pupa edentula** Drap.

Draparnaud, Hist. nat. des Moll. terr. et fluv. de la France, Paris 1805, p. 59, tab. III, fig. 28, 29. Die Synonymie und Literatur, so wie fernere Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. IX, X, p. 28, tab. XLIX, fig. 646; Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 16, p. 116, tab. XV, fig. 19, 20; L. Pfeiffer, Monogr. Helic. vivent. Vol. II, p. 305; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 422, tab. XX, fig. 17 *a*—*c* [9]), u. a.

---

1) Nach Gould's (Rep. on the Invert. of Massach. p. 191, fig. 122) und De Kay's (Zool. of New York, Part V, Moll. p. 49, tab. IV, fig. 46) Darstellungen dürfte man glauben, dass der amerikanischen Art das zahnartige Höckerchen an der Innenseite der Aussenlippe, welches bei den europäischen wie auch bei unseren Amur-Exemplaren stets deutlich zu sehen ist, fehle. Die in unserem Museum vorhandenen Exemplare der ersteren bestätigen dies jedoch nicht, indem man jene Anschwellung bei ihnen wohl unterscheiden kann.

2) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 55.

3) Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 46.

4) Morelet, Descr. des Moll. du Port. p. 76.

5) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 222.

6) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, T. X, 1837, № II, p. 55.

7) In der Höhe von 1400 Meter über der Stadt Blida, s. Morelet, Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 293, 302.

8) Gerstfeldt, l. c. p. 19 (523), 36 (540).

9) Was Forbes und Hanley (A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 103, tab. CXXX, fig. 1) als *P. edentula* darstellen, ist nach Wallenberg (De Moll. Lappon. Lulens. p. 23; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 103) *P. columella* Benz.

Zu den erwähnten Beschreibungen der europäischen Form habe ich für die mit letzterer ganz übereinstimmenden Amur-Exemplare nichts hinzuzufügen. Sie haben sämmtlich die oval-konische oder nur wenig cylinderförmige Gestalt und die geringe Anzahl von Umgängen, 5—6, welche dieser Art im Gegensatz zu der walzenförmigen, mit 7—8 Umgängen versehenen *P. columella* Benz zukommen[1]. Dasselbe lässt sich auch von den zahlreich uns vorliegenden sibirischen Exemplaren sagen, unter denen ich nur ein Exemplar finde, das seiner Form nach eine *P. columella* sein könnte, allein auch bei diesem beträgt die Zahl der Umgänge nur 6. Die Maasse eines der grössten Amur-Exemplare, von 5 Umgängen, sind folgende:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*
$2\frac{1}{4}$ (1)	$1\frac{1}{3}$ ($\frac{1}{2}+\frac{1}{11}$)	1 ($\frac{1}{2}-\frac{1}{18}$)	$\frac{3}{4}$ ($\frac{1}{3}$)

Die Schale ist meist glänzend, bräunlich-hornfarben.

Ob *P. edentula* eine circumpolare Art sei, bleibt noch dahingestellt, so lange die Identität derselben mit der ihr sehr ähnlichen und nach Gould[2] analogen nordamerikanischen Art *P. simplex* Gould nicht erwiesen ist. In der Alten Welt hat sie jedenfalls eine sehr weite Verbreitung und bleibt nicht, wie Küster meinte, auf das westliche und mittlere Europa beschränkt[3], indem man sie einerseits von Finnland[4] und Nordrussland bei Archangelsk[5] bis nach Südfrankreich[6] und Neapel[7] kennt, andererseits in Sibirien bei Irkutsk und bei Kultuk am Baikal-See[8], so wie an verschiedenen Punkten des Amur-Landes gefunden hat. In letzterem sammelte sie namentlich Hr. Maack in zahlreichen Exemplaren bei Schilkinskoi Sawod in Daurien und am unteren Amur etwas oberhalb Kidsi, während ich sie ebenfalls am unteren Amur bei Beller auf dem Laube der *Maackia amurensis* Rupr. et Maxim. beobachtet habe.

---

1) S. Wallenberg, l. c. p. 22, fig. 6, 6 *a*, 7.

2) Rep. on the Invert. of Massach. p. 190.

3) Küster giebt namentlich an, dass sie, ostwärts vom mittleren und westlichen Europa gegangen, schon in Illyrien zu fehlen scheine. Allein, abgesehen von den weiter unten anzuführenden nordeuropäischen und sibirischen Fundorten, ist sie auch im mittleren europäischen Russland gefunden worden, so von Jelski bei Kijev, s. Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 132.

4) Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 40.

5) Liljeborg, s. Middendorff, Reise etc. Bd. II. Thl. 1, p. 421, Anmerk.; Gerstfeldt, l. c. p. 35 (539). Boheman (Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1844, p. 104; Hornschuch's Archiv Skand. Beitr. zur Naturgesch. Thl. I, 1845, p. 307) führt sie auch von Quickjock in Luleå-Lappmarken in 76° n. Br. an; allein Wallenberg, der die Mollusken jenes Ortes speciell abhandelt, traf sie daselbst nicht an, sondern statt ihrer die *P. columella* Benz, so dass dieses Vorkommen von *P. edentula* noch fraglich bleibt.

6) Dupuy, l. c. Grateloup nennt sie für das Departement der Gironde nicht.

7) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. I, p. 145.

8) Gerstfeldt, l. c. p. 19 (523), 35 (539).

22. **Pupa Shuttleworthiana** Charp.

Charpentier, MSS. L. Pfeiffer, Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. IV, 1847, p. 148; Monogr. Helic. vivent. Vol. II, p. 355. Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 15, p. 128, tab. XVI, fig. 35—37. C. v. Wallenberg, De Moll. Lappon. Luleus. Diss. inaug. p. 20, fig. 5 *a—d*; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 101.
P. pygmaea β, L. Pfeiffer, Monogr. Helic. viv. Vol. II, p. 363.
» *var. A*, Küster, l. c. p. 127.
» *var. alpestris* Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 107, tab. CXXX, fig. 6.

Nach Pfeiffer's, Ad. Schmidt's[1]) und Küster's Ansicht, so wie besonders auch nach der ausführlich motivirten Meinung Wallenberg's, dürfte diese sonst nur als Varietät von *P. pygmaea* Drap. betrachtete Form mit vollem Recht für eine besondere Art angesehen werden. Unsere zahlreichen sibirischen Exemplare scheinen diese Ansicht zu bestätigen, denn ob sich gleich manche Formschwankungen unter denselben finden, indem das Gewinde bald rascher, bald langsamer zur Spitze hin sich verjüngt, so bleibt doch die Zahl der Zähnchen in der Mündung eine ganz constante, und zwar sind deren 4, genau von der Lage und Beschaffenheit, wie sie Wallenberg bei dieser Art oder Forbes und Hanley bei der *var. alpestris* von *P. pygmaea* darstellen. Die Zahl der Umgänge beträgt 5—$5\frac{1}{2}$. Eines der grössten meiner Exemplare zeigt folgende Maassverhältnisse:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*
$2\frac{1}{2}(1)$....	$1\frac{1}{3}(\frac{1}{2}+\frac{1}{30})$....	$1(\frac{1}{2}-\frac{1}{10})$....	$\frac{3}{4}(\frac{1}{3}-\frac{1}{30})$

Die Färbung ist gelblich- bis bräunlich-hornfarben, die Schale bald glänzend, bald nur matt, Letzteres vielleicht in Folge der Einwirkung von Atmosphärilien.

P. Shuttleworthiana ist eine hochnordische, in Europa von Lappland bis nach England, der Schweiz[2]) und dem südlichen Tirol[3]) verbreitete Art oder, wenn man will, eine hochnordische Varietät der bis nach Sicilien[4]) und Algerien[5]) reichenden *P. pygmaea* Drap. Für Sibirien war sie uns bisher nur aus Krassnojarsk und zwar nur nach einem einzigen Individuum bekannt, welches Middendorff unter den von Maack daselbst gesammelten und als *P. muscorum* eingesandten Exemplaren fand[6]). In derselben Weise bin ich in den Stand gesetzt, ihr Vorkommen in der Umgegend von Irkutsk und bei Kultuk am Baikal-See, so wie im Amur-Lande zu behaupten, da ich unter den von Maack in jenen Gegenden gesammelten und von Gerstfeldt als *P. edentula* bestimmten Exemplaren viele Individuen von *P. Shuttleworthiana* gefunden habe. Und zwar gehört von den zahlreichen Irkutsker und Kultuker Exemplaren etwa die Hälfte dieser Art an, so dass sie dort jedenfalls häufig zu sein scheint, während unter den Amur-Exemplaren von *P. edentula* nur ein paar Individuen als *P. Shutt-*

1) Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. VII, 1850, p. 114.
2) Charpentier, Gwyn Jeffreys (The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XV, 1855, p. 29). Siehe auch Wallenberg, De Moll. Lapp. Lul. p. 22.
3) Gredler, Tirol's Land- und Süsswass.-Conch., s. Verh. des zool.-botan. Ver. in Wien, Bd. VI, 1856, p. 128.
4) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 221.
5) Morelet, Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 292, 302.
6) Vrgl. Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 376; Mél. biolog. T. II, p. 19.

leworthiana sich erwiesen haben. Als speciellen Fundort im Amur-Lande muss ich somit dieselben Orte wie bei der vorigen Art, nämlich Schilkinskoi Sawod in Daurien und den unteren Amur etwas oberhalb Kidsi angeben.

---

23. Pupa muscorum L.

Turbo muscorum Linné, Syst. Nat. Ed. X, Holm. 1758, T. I, p. 767; Fauna Svec. Ed. alt. p. 525; Syst. Nat. Ed. XII, T. I, p. 1240. Non *P. muscorum* Drap. Die Literatur und Synonymie, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Bd. I, Hft. I, p. 83, tab. II, fig. 37; Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 16, p. 12, tab. II, fig. 1—5; L. Pfeiffer, Monogr. Helic. viv. Vol. II, p. 311; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 97, tab. CXXIX, fig. 8, 9; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 407, tab. XX, fig. 10 *a—d*, u. a.

Die aus Sibirien und dem Amur-Lande zahlreich uns vorliegenden Exemplare dieser Art gehören sämmtlich der zahnlosen Form an, welche von Linné zuerst beschrieben worden ist, während in Europa die mit einem Zahn an der Mündungswand versehene Form am häufigsten zu sein scheint. Im Uebrigen bieten die Amur- und sibirischen Exemplare, mit europäischen verglichen, nichts Abweichendes oder Bemerkenswerthes dar. Die Form derselben ist schwankend, bald schlanker, bald gedrungener, bald mehr cylinderförmig, bald rascher zur Spitze hin sich verjüngend. Die folgenden Maassverhältnisse, die an ein paar unserer grössten erwachsenen Individuen genommen worden sind, zeigen solche kleine Differenzen in der Gestalt:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*
$3\frac{1}{2}\,(1)$	$2\ (\frac{1}{2}+\frac{1}{14})$	$1\frac{1}{10}\,(\frac{1}{2}-\frac{1}{5})$	$1\ (\frac{1}{3}-\frac{1}{21})$
$3\frac{1}{2}\,(1)$	$1\frac{3}{4}\,(\frac{1}{2})$	$1\frac{1}{10}\,(\frac{1}{2}-\frac{1}{5})$	$1\ (\frac{1}{3}-\frac{1}{21})$

In der Jugend sieht die Schale wie halbirt aus, gleichsam als läge nur die obere Hälfte von der Schale eines erwachsenen Individuums vor. Bei geringerer Länge ist alsdann die Breite oft schon dieselbe wie im späteren Alter und die noch ganz scharfe und dünne, der weisslichen Wulst entbehrende, fast ganz quadratische Mündung breiter als lang. Zum Belege mögen die folgenden Maasse eines jungen, etwa 3—$3\frac{1}{2}$ Umgänge zählenden Individuums dienen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*
$2\,(1)$	$2\,(1)$	$\frac{2}{3}\,(\frac{1}{2}-\frac{1}{6})$	$1\ (\frac{1}{3}+\frac{1}{6})$

Bei noch jüngeren Individuen ist die Breite grösser als die Länge.

Die Schale ist bei unseren Exemplaren in der Regel matt oder nur wenig glänzend, bräunlich.

P. muscorum, die nach L. Pfeiffer[1]) circumpolar ist, indem die nordamerikanische

---

1) l. c.; desgl. Monogr. Helic. viv. Vol. III, p. 536.

P. badia Adams ganz dieselbe Art sein dürfte, und die in Europa von Island[1]), Lappland[2]) und Finnland[3]) bis nach Portugal[4]) und Sicilien[5]) reicht, ist uns in Sibirien bisher aus Barnaul, Krassnojarsk, Irkutsk, von den Baikal-Ufern und vom Wilui bekannt[6]) und kommt auch im Amur-Lande vor, da wir sie durch Hrn. Maack vom unteren Amur etwas oberhalb Kidsi und durch Hrn. Fr. Schmidt vom Cap Wenteis im südlichen Theil der Insel Sachalin erhalten haben.

X. ACHATINA Lamk.

24. **Achatina lubrica** Müll.

Helix lubrica O. Fr. Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 104. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 88, tab. II, fig. 43; L. Pfeiffer, Monogr. Helic. vivent. Vol. II, p. 272, Vol. III, p. 504; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 125, tab. CXXV, fig. 8; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 330, tab. XV, fig. 8 *a*, *b*, u. a.

Mit europäischen Exemplaren genau übereinstimmend, zeigen auch die sibirischen und Amur-Exemplare kleine Schwankungen in der Form, indem diese bald gedrungener, bald schlanker ist. Gerstfeldt[6]) ist geneigt anzunehmen, dass die ostsibirischen und Amur-Exemplare durch eine bauchigere Form von den westsibirischen und europäischen sich auszeichnen. Allein in Europa finden sich, wie die Angaben Nilsson's[8]), L. Pfeiffer's u. a. beweisen, beide Formen, eine schlankere und eine bauchigere, und dasselbe ist auch in Ostsibirien und am Amur der Fall. Die nachstehenden Maassverhältnisse liefern dafür den besten Beweis. Ausserdem ist zu bemerken, dass in der Jugend die Schale gedrungener und bauchiger ist: die Breite beträgt alsdann bei Individuen von 4 Umgängen weit mehr als die halbe Länge, während sie später, und zumal bei der schlankeren Form, unter der halben Gesammtlänge zurückbleibt; gleichzeitig ist die Mündung in der Jugend verhältnissmässig länger und breiter als im späteren Alter. Die ansehnlichste Grösse, die ich unter den Amur-Exemplaren gefunden habe, beträgt $6\frac{1}{2}$ Mill. Die erste Reihe der folgenden Maasse ist einem solchen Individuum der schlanken Form, von 6 Umgängen, die zweite einem der gedrungene-

---

1) Martens, Malakozool. Blätt. Bd. III, 1856, p. 95.

2) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 51. Warum Middendorff (Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 417) meint, dass *P. muscorum* bisher nicht über den 60sten Breitengrad bekannt sei, da Nilsson sie doch aus Lappland nennt, weiss ich mir nicht zu erklären.

3) Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 40.

4) Morelet, Descr. des Moll. terr. et fluv. du Port. p. 74.

5) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 220.

6) Middendorff, l. c. p. 308; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 375; Mél. biol. T. II, p. 18; Gerstfeldt, l. c. p. 19 (523), 35 (539).

7) l. c. p. 18 (522).

8) Hist. Moll. Svec. p. 37.

*

ren Form und die beiden letzten Reihen sind jüngeren Individuen von 5 und 4 Umgängen entnommen:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
$6\frac{1}{2}$ (1)....	$2\frac{2}{3}(\frac{1}{2}-\frac{1}{11})$....	$2\frac{1}{2}(\frac{1}{3}+\frac{1}{20})$....	$1\frac{1}{2}(\frac{1}{4}-\frac{1}{52})$....	50°...	Fluss Ida.
$6\frac{1}{2}$ (1)....	$3\ (\frac{1}{2}-\frac{1}{26})$....	$2\frac{1}{2}(\frac{1}{3}+\frac{1}{20})$....	$1\frac{1}{2}(\frac{1}{4}-\frac{1}{52})$....	50 ...	Amur.
5 (1)....	$2\frac{1}{2}(\frac{1}{2})$..........	$2\ (\frac{1}{3}+\frac{1}{15})$....	$1\frac{1}{2}(\frac{1}{4}+\frac{1}{20})$....	45 ...	Irkutsk.
4 (1)....	$2\frac{1}{2}(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$.....	$2\ (\frac{1}{3}+\frac{1}{6})$.....	$1\frac{1}{2}(\frac{1}{4}+\frac{1}{8})$.....	45 ...	»

Die Schale ist stets schön glänzend, heller oder dunkler gelblich-hornfarben, der Mundsaum bei erwachsenen Individuen röthlich.

A. lubrica ist bekanntlich eine circumpolare, im Norden der Neuen Welt ebenso allgemein wie in der Alten Welt verbreitete Art. In dieser reicht sie in Europa von Island[1]), Lappmarken (bei Quickjock in 67° N.)[2]) und Nordfinnland[3]) bis nach Portugal[4]), Spanien, Corsica[5]), Neapel[6]), der Krim[7]) und dem Caucasus[8]) und ist in Sibirien bereits bei Barnaul, Tomsk, an den Quellen des Uderei (im Jenisseiskischen Kreise), in den Flüssen Kaja, Ida, bei Irkutsk und in Kamtschatka (Peterpaulshafen) gefunden worden[9]). Aus dem Amur-Lande liegt sie uns durch Hrn. Maack von dem mittleren Amur nahe der Sungari-Mündung und durch meine Reiseausbeute vom unteren Amur bei Maji vor. In subfossilem Zustande ist sie neuerdings auch bei Iskardo in Tibet entdeckt worden[10]). Andererseits haben wir sie durch Hrn. Albrecht auch aus Hakodate auf Jesso erhalten, so dass es keinem Zweifel unterliegen dürfte, dass sie auch durch einen grossen Theil von China verbreitet ist[11]).

---

1) Steenstrup, s. Amtl. Ber. über die 24. Vers. deutsch. Naturforsch. und Aerzte in Kiel, 1846, p. 220; Martens, Ueber die geogr. Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 54; Malakozool. Blätt. Bd. III, 1856, p. 90.

2) Boheman, Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1844, p. 104; Hornschuch's Arch. Skand. Beitr. zur Naturgesch. Thl. I, 1845, p. 307; Wallenberg, De Moll. Lapp. Lul. p. 18; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 98.

3) Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 32.

4) Morelet, Descr. des Moll. du Port. p. 73. Auch auf den Azoren und Madeira ist sie gefunden worden, s. Morelet, Journ. de Conchyl. T. VII (2e Sér. T. III), 1858, p. 22, T. IX (3e Sér. T. I), 1861, p. 73; Lowe, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1854, p. 199 (*Hel. maderensis* Lowe).

5) Martens, Ueber die Verbreit. etc. p. 86.

6) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 115.

7) Кесслера, Путеш. къ сѣв. бер. Черн. моря и въ Крымъ, стр. 225.

8) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, T. VI, 1833, p. 420.

9) Middendorff, l. c. p. 308; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 375; Mél. biol. T. II, p. 18; Gerstfeldt, l. c.; Morelet, Journ. de Conchyl. T. VII (2e Sér. T. III), 1858, p. 9.

10) Woodward, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 186; The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XIX, 1857, p. 408, 409.

11) Im Referat über Gerstfeldt's Schrift «Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. und des Amur-Gebietes» im Journ. de Conchyl. T. VIII (2e Sér. T. IV), 1860, p. 402, findet man die Angabe, dass *Bulimus obscurus* Müll. in Ostsibirien und am Amur vorkomme. Diese Angabe ist jedoch falsch und rührt nur daher, weil Gerstfeldt (l. c. p. 35 [539]), gestützt auf De Kay's Bemerkung, dass die nordamerikanische Art *Pupa placida* Say identisch mit *B. obscurus* Müll. sei, die Vermuthung ausspricht, dass diese Art auch in Ostsibirien und am Amur sich finden werde. Bisher ist es jedoch noch nicht geschehen und beschränkt sich Alles, was man über *B. obscurus* in Sibirien weiss, auf Gebler's Angabe (Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. I, 1829, p. 185), dass er bei Barnaul in Westsibirien vorkomme.

XI. HELIX L.

25. **Helix fulva** Müll.

O Fr. Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 56. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. VIII, p. 38, tab. XXXIX, fig. 535; L. Pfeiffer, Die Schnirkelschnecken, in Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 12, p. 238, tab XXX, fig. 22—24; Monogr. Helic. viv. Vol. I, p. 30; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 75, tab. CXVIII, fig. 8, 9; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 175, tab. VII, fig. 11 *a—c*; Reeve, Conch. icon. Vol. VII, tab. CXXII, fig. 732.

Gleichwie die europäischen, so variiren auch die mit ihnen völlig übereinstimmenden Amur- und sibirischen Exemplare hinsichtlich der Form, insofern als die Schale bei gleichem Alter und gleicher Anzahl von Umgängen bald höher und bald niedriger gewunden ist. Dieselbe Differenz thut sich aber auch bei verschiedenem Alter kund, indem die Schale in der Jugend niedriger, im Alter höher oder gestreckter ist. Die nachstehenden Maasse zweier ganz erwachsener Individuen von 6 Umgängen erläutern die oben erwähnten Formdifferenzen:

Long.[1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$2\frac{3}{4}$ (1).....	3 $(1 + \frac{1}{11})$.....	1 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{7})$......	$1\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{22})$.....	90°
$2\frac{1}{4}$ (1).....	3 $(1 + \frac{1}{3})$......	1 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{18})$.....	$1\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{6})$......	100

Ein anderes Variiren besteht darin, dass der letzte Umgang der Schale bald ganz rund und bald mit einer leisen Andeutung eines Kieles versehen ist — eine Differenz, die übrigens in der Regel ebenfalls bei verschiedenem Alter zu bemerken ist, indem die Schalen junger Thiere oft deutlich und ziemlich scharf, diejenigen älterer nur schwach oder gar nicht gekielt sind. Endlich ist in der Jugend auch die kleine Vertiefung in der Nabelgegend deutlich sichtbar, während sie später ganz von der Innenlippe verdeckt wird.

Die Schale ist bei unseren Exemplaren glatt mit sehr zarten, nur unter der Loupe sichtbaren feinen Anwachsstreifen, mehr oder weniger glänzend, gelblich- bis bräunlich-hornfarben.

H. fulva ist bekanntlich eine nordische, circumpolare Art, indem die nordamerikanische *H. chersina* Say[2]) und nach Middendorff[3]) auch die grönländische *H. Fabricii* Beck (*H. nitida* Müll. bei Fabricius)[4]) identisch mit derselben sind. Auch hat Middendorff *H. fulva* in ganz typischen Exemplaren von der Insel Sitcha in Nordwestamerika erhalten[5]). In

---

1) Von der Spitze bis zur Mündungsbasis gemessen.

2) Vrgl. L. Pfeiffer, Forbes and Hanley, Reeve, ll. cc.; Philippi, in Wiegmann's Archiv für Naturgesch. Jahrg. X, 1844, I, p. 47; Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. II, 1845, p. 76; Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 94. Nach Say's Beschreibung der *H. chersina* (Journ. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, Vol. II, p. 156) dürfte diese Identität keinem Zweifel unterliegen; Gould's und De Kay's Abbildungen (Rep. on the Invert. of Massach. fig. 105; Zool. of New York, Part V, Moll. tab. XXXV, fig. 338) stellen jedoch eine, wie es scheint, verschiedene Art, von 9 Umgängen dar.

3) Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 413, Anmerk. 3.

4) Fauna Grönland. p. 389.

5) Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 376; Mél. biolog. T. II, p. 20.

Europa reicht sie von Island und dem Norden Scandinavien's jenseits des Polarkreises[1]) bis nach Portugal[2]), Sicilien[3]) und dem Caucasus[4]), und in Sibirien ist sie bereits aus dem Jenisseiskischen Kreise, aus der Umgegend von Irkutsk, vom Baikal-See und aus Kamtschatka (Peterpaulshafen) bekannt[5]). Aus dem Amur-Lande liegt sie uns durch Hrn. Maack (ohne speciellere Fundortangabe) und durch meine Reiseausbeute vor. Ich fand sie dort in Gesellschaft von *H. ruderata* im Nadelwalde zwischen Kidsi und der Bai de Castries unter der Rinde faulender Bäume und bei Nikolajewsk etwa einen Zoll tief in der Erde. Letzteres geschah im Herbst, am $\frac{15}{27}$ September, und vermuthe ich daher, dass sie sich bereits zum Schutze gegen die nahende Winterkälte in die Erde eingegraben hatte.

---

26. **Helix amurensis** Gerstf.

Gerstfeldt, Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. und des Amur-Gebietes, p. 13, fig. 26 *a—c*; Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. par div. sav. T. IX, p. 517.

Diese kleine, der europäischen *H. aculeata* Müll. entsprechende Art ist von Gerstfeldt a. a. O. hinlänglich genau beschrieben und abgebildet worden. Es bleibt mir daher nur übrig, einige ergänzende Bemerkungen hinzuzufügen. Die im erwachsenen Zustande verhältnissmässig ziemlich hohe, thurmförmige Schale ist in der Jugend niedriger und im Verhältniss zur Höhe breiter, indem alsdann die Breite sogar der Höhe (oder Länge) gleich ist, während sie später nicht voll $\frac{3}{4}$ der letzteren beträgt. Die folgenden Maassverhältnisse dürften die Formveränderungen der Schale mit dem zunehmenden Alter, so wie die Gestalt der letzteren im vollerwachsenen Zustande, anschaulich machen:

Long.[6])	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$3\frac{1}{2}$ (1)	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4} - \frac{1}{28})$	$1\frac{3}{4}$ $(\frac{1}{2})$	$1\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{14})$	70°
3 (1)	$2\frac{1}{3}$ $(\frac{3}{4} + \frac{1}{36})$	$1\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2})$	$1\frac{1}{4}$ $(\frac{1}{2} - \frac{1}{12})$	75
2 (1)	2 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{4})$	$1\frac{1}{5}$ $(\frac{1}{2} + \frac{1}{10})$	1 $(\frac{1}{2})$	80

Durch Untersuchung noch zahlreicherer Exemplare, als sie Gerstfeldt vorlagen, habe ich mich überzeugt, dass die stachelartigen Wimpern, welche *H. aculeata* Müll. trägt, der *H.*

---

1) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 15; Boheman, Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förh. 1844, p. 104; Hornschuch's Arch. Skandin. Beitr. zur Naturgesch. Thl. I, 1845, p. 307; Wallenberg, De Moll. Lapp. Lul. p. 17; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 97; Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 13; Martens, Ueber die Verbr. etc. p. 83.

2) Morelet, Descr. des Moll. du Port. p. 72. Auch auf den Azoren und Canarischen Inseln kommt sie vor (s. Morelet, Journ. de Conchyl. T. VII [2e Sér. T. III], 1858, p. 22, T. IX [3e Sér. T. I], 1861, p. 72; Martens, Ueber die Verbr. etc. p. 132), ja Morelet will sie auch im Innern Guatemala's gefunden haben (Journ. de Conchyl. T. VIII [2e Sér. T. IV], 1859, p. 174).

3) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 217.

4) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. IX, 1836, p. 168.

5) Maack, Bull. de la Cl. phys. math. T. XI, p. 374; Mél. biolog. T. II, p. 17; Gerstfeldt, l. c. p. 12 (516), 32 (536); Morelet, Journ. de Conchyl. T. VII, (2e Sér. T. III), 1858, p. 9.

6) Wie bei der vorigen Art gemessen.

amurensis in der That fehlen. Die in schräger Richtung quer über die Umgänge verlaufenden Lamellenrippchen verlieren sich zum Wirbel hin, so dass die Schale um den übrigens nur stumpfen Wirbel glatt ist. Die sehr dünne und leicht zerbrechliche Schale ist seidenartig glänzend, gelblich-hornfarben.

H. amurensis kommt im Amur-Lande in feuchten Laubwäldern auf den Blättern der Bäume und Sträucher vor. In dieser Weise habe ich sie namentlich bei Da am unteren Amur auf den Blättern von *Vitis amurensis* Rupr., *Dimorphanthus mandshuricus* Rupr. et Maxim. u. a. m. zusammen mit jungen Individuen von *H. Maackii* recht zahlreich angetroffen. Durch Hrn. Maack haben wir sie ebenfalls vom unteren Amur etwas oberhalb Kidsi erhalten. In der vorzüglich mit Nadelholz bewachsenen und mit nordischem Charakter versehenen Gegend der Amur-Mündung ist sie mir dagegen nicht begegnet. Es scheint mir daher eine von Süden in das Amur-Land vordringende und in diesem ihre Nordgränze erreichende Art zu sein.

---

27. **Helix ravida** Bens.

Benson, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. IX, London 1842, p. 486. L. Pfeiffer, Die Schnirkelschnecken, in Küster's Syst. Conch.-Cab. v. Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 12, Thl. 2, p. 123, tab. LXXXVII, fig. 25, 26. Reeve, Conch. icon. Vol. VII, tab. LXXVI, fig. 398.

H. helvacea Philippi, Abbild. und Beschreib. neuer oder wenig gekannt. Conch. Helix, tab. VI, fig. 2, p. 1 (28). L. Pfeiffer, Monogr. Helic. vivent. Vol. I, p. 83.

Ob L. Pfeiffer Recht that, die Schnecke, welche er ursprünglich als *H. ravida* Bens. beschrieben hatte[1]), später für eine besondere Art, *H. Sieboldtiana*, zu erklären[2]), müssen wir dahin gestellt lassen, da uns zur Besprechung dieser Art, ausser dem schon von Gerstfeldt[3]) erwähnten Exemplare, leider nur noch ein ganz junges vorliegt, das wohl ebenfalls hieher gehören dürfte. Das erstere ist zwar viel kleiner, als die Abbildungen bei Philippi und Reeve angeben, allein nach Form, Sculptur und Färbung diesen Abbildungen und insbesondere derjenigen Philippi's ganz entsprechend. Nur scheint mir der Nabel etwas enger zu sein. Die Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long.[4])	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
20 (1)....	22 $(1 + \frac{1}{10})$....	15 $(\frac{3}{4})$..........	14 $(\frac{3}{4} - \frac{1}{20})$....	115°

Die Zahl der Umgänge ist $5\frac{1}{2}$, der letzte recht bauchig; der Wirbel stumpflich, die Mündung fast vertikal, der Mundsaum einfach, scharf, nur am Spindelrande zurückgeschlagen, wodurch der enge Nabel halb verdeckt wird.

---

1) Monogr. Helic. viv. Vol. I, p. 42; Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 12, p. 201, tab. XXI, fig. 1, 2.

2) Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. VII, 1850, p. 87; Syst. Conch.-Cab. etc. Thl. 2, p. 124, Anmerk.

3) l. c. p. 13 (517).

4) Wie bei der vorigen Art gemessen.

Die Schale ist sehr dünn und zerbrechlich, mit markirter Sculptur, die aus dicht auf einander folgenden, feinen erhabenen Querfalten oder Runzeln und diese durchkreuzenden, jedoch nur stellenweise sichtbaren und fast verschwindenden Längslinien besteht.

Die Färbung ist genau wie in Philippi's Abbildung, nur um einen leisen Ton heller, bräunlichgelb, einfarbig, ohne jegliches Band, aber etwas heller und dunkler fleckig.

Das junge Exemplar, das ich hieher bringen möchte, hat ein niedergedrücktes, abgeflachtes Gewinde von $3\frac{1}{2}$ Umgängen, von denen der letzte bauchig und nach oben hin schwach gekielt ist. Die Mündung ist genau ebenso beschaffen wie bei der Schale des erwachsenen Thieres: ebenso lang wie breit, am Spindelrande etwas zurückgeschlagen und den engen Nabel halbverdeckend. In Folge der geringeren Höhe erscheinen die Gesammtbreite und die Grösse der Mündung im Verhältniss zur Höhe (oder Länge) ansehnlicher als beim erwachsenen Thier. Folgendes sind die näheren Maassverhältnisse dieses jungen Individuums:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$5\frac{1}{2}$ (1)	7 $(1 + \frac{1}{4})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4} + \frac{1}{15})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4} + \frac{1}{15})$	130°

Die Formveränderung mit dem Alter wäre demnach ganz analog derjenigen anderer *Helices.*

Die Sculptur ist dieselbe wie beim erwachsenen Individuum, nur in geringerem Grade ausgeprägt: die Querrunzeln sind weniger stark, die Längslinien nur vermittelst der Loupe sichtbar. Die Färbung gelblichweiss, ebenfalls etwas fleckig.

H. ravida ist bekanntlich eine chinesische Form. Benson beschrieb sie von der Insel Tschusan, wo sie an Bäumen, Felswänden, Steinen und auf der Erde zu finden sein soll. Philippi erhielt sie durch Largilliert ebenfalls aus China, jedoch ohne speciellere Fundortangabe. Neuerdings fand sie Debeaux[1]) an verschiedenen Punkten China's, so bei Amoy am Fusse geschützter, nach Süden gekehrter Felswände, in der Umgegend von Schanghai, wo die zahlreichen Tumuli, die sich aus der Ebene erheben, ihr eine geeignete Localität zum Vorkommen bieten sollen, und in der Nähe der Städte Yan-tai und Ki-tsen-tsu (in der Provinz Schan-tung) unter Steinen. Im Amur-Lande ist sie uns bisher von zwei Punkten bekannt, indem das oben besprochene ältere Exemplar von Hrn. Maack an der Thalwand Mingati am rechten Amur-Ufer zwischen den Mündungen des Sungari und Ussuri, das jüngere aber von Hrn. Radde am Uldsa-Flusse, der in den daurischen Steppensee Tarei-nor mündet, gefunden wurde. Das erstere Exemplar war am $\frac{8}{20}$ September bereits mit seinem häutigen, weissen Winterdeckel versehen.

---

1) Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 242, 244, 246.

28. **Helix Selskii** Gerstf. Tab. XXVI, fig. 7—10.

Gerstfeldt, Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. und des Amur-Gebietes, St. Petersb. 1859, p. 15, fig. 28; Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. par div. sav. T. IX, p. 519.

„Nach Vergleichung sowohl des Gerstfeldt'schen Originalexemplares dieser Art, als auch zehn anderer Exemplare, die durch Maack und mich aus dem Amur-Lande gebracht worden sind, kann ich nicht umhin, die von Gerstfeldt gelieferte Beschreibung für incorrekt und die Abbildung für verzeichnet zu erklären. *H. Selskii* steht nicht sowohl der taurischen Art *H. fruticola* Kryn., als vielmehr der chinesischen *H. ravida* Bens. am nächsten, ja ihre Uebereinstimmung mit der letzteren, und namentlich mit dem oben beschriebenen älteren Exemplar aus dem Amur-Lande, ist nach Form, Beschaffenheit des Nabels und der Mündung, Grösse, Sculptur u. s. w. so ansehnlich, dass man sie fast nur für eine gebänderte Varietät dieser letzteren ansehen möchte. Hinsichtlich der Form liesse sich bei Vergleichung mit *H. ravida* nur etwa bemerken, dass *H. Selskii* im Allgemeinen ein wenig aufgetriebener oder breiter im Verhältniss zur Höhe zu sein scheint, wobei jedoch nochmals betont werden muss, dass uns von *H. ravida* zur Vergleichung nur ein einziges Exemplar vorliegt und wir also über die etwaigen Schwankungen der Form bei derselben in Unkenntniss bleiben, während wir von *H. Selskii* mehrere Exemplare besitzen, die solche Schwankungen der Form deutlich an den Tag legen. So stimmt von den nachstehend vermessenen erwachsenen Individuen von *H. Selskii* das erstere mit dem oben besprochenen Exemplar von *H. ravida* in seinen Maassverhältnissen, bis auf einen etwas stumpferen Winkel des Gewindes, fast vollständig überein, während das zweite ansehnlich bauchiger oder von grösserer Breite im Verhältniss zur Höhe (oder Länge) ist. Ebenso stimmen auch die Maassverhältnisse der jungen Individuen beider Arten sehr nahe überein.

Long. [1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
19 (1)....	21 $(1 + \frac{1}{10})$ ...	15 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{25})$....	14 $(\frac{3}{4} - \frac{1}{76})$....	120°
17 (1)....	21 $(1 + \frac{1}{4})$.....	14 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{14})$....	13 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{68})$....	125
8 (1)....	10 $(1 + \frac{1}{4})$.....	7 $(\frac{3}{4} + \frac{1}{8})$.....	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{3}{4} + \frac{1}{16})$....	125

Aus diesen Maassen ist schon ersichtlich, dass das Gewinde nur wenig vorragt und der Winkel desselben abgestumpft ist (120° auch bei dem Gerstfeldt'schen Originalexemplar), während Gerstfeldt's Abbildung ein vorragendes und bis auf 90° zugespitztes Gewinde angiebt. Die hier beigefügten Abbildungen, Figg. 7 und 8, erläutern das Gesagte noch mehr.

Ganz in Uebereinstimmung mit *H. ravida* ist der Wirbel stumpflich, die Mündung fast vertikal, ungefähr ebenso lang wie breit, mit einfachem, scharfem, nur am Spindelrande zurückgeschlagenem und den engen Nabel halbverdeckendem Mundsaume. Auch die Zahl der Umgänge ist fast dieselbe, nur um einen halben Umgang geringer.

---

1) Wie bei der vorigen Art gemessen.

Gleichwie bei *H. ravida* ist auch bei *H. Selskii* die Schale sehr dünn und zeigt im Wesentlichen auch dieselbe Sculptur, nur mit minder scharfer Ausprägung. Diese besteht nämlich ebenfalls aus gedrängten schrägen Querfältchen oder Runzeln, die von Längsstreifen durchkreuzt werden; jedoch sind die ersteren feiner und schwächer (oder weniger erhaben) und die letzteren zwar noch sehr fein, allein immerhin deutlicher als bei *H. ravida*, so dass die Schale im Allgemeinen glatter und daher auch glänzender erscheint.

Die grösste und nach dem oben Erörterten fast einzige Differenz zwischen *H. ravida* und *H. Selskii* besteht in der Färbung, indem die erstere Art einfarbig und nur etwas unregelmässig fleckig, die letztere hingegen deutlich gebändert ist. Und zwar zeigen unsere erwachsenen Exemplare auf strohgelblichem oder grünlich-weisslichem Grunde auf dem letzten Umgange 3 rothbraune Bänder, von welchen das mittlere Band, das über der Nath fast bis zur Spitze des Gewindes sich verfolgen lässt, am dunkelsten gezeichnet und am schärfsten begränzt ist, während die beiden anderen heller und verwaschener sind; das oberste derselben verläuft namentlich unter der Nath, durch einen hellen Streifen von dieser geschieden, das unterste oder dritte längs der Basalhälfte der Schale und verliert sich in der Mündung. Dieses dritte Band kann sehr breit sein, fast doppelt so breit wie die anderen, verblasst aber auch wiederum am leichtesten und ist oft nur leise angedeutet und nur gegen das Licht gesehen zu erkennen, ja bei jungen Individuen scheint es sogar bisweilen ganz zu fehlen, während das mittlere Band auch bei diesen noch dunkel und scharf gezeichnet ist.

H. Selskii kommt besonders in der Laubholzregion des Amur-Landes, d. i. am mittleren Amur und seinen südlichen Zuflüssen, dem Ussuri u. s. w. vor, erstreckt sich aber auch noch recht weit in die Nadelwaldregion am unteren Amur hinein. So ist sie von Hrn. Maack am oberen Ussuri beim Cap Uang-bo-bosa und am mittleren Amur, von mir am unteren Ussuri bei Noor, Aua, Dshoada, Turme und am unteren Amur bei Chome, Dsongmi und sogar noch bei Tyr auf einem nach Süden gekehrten, mit Laubholz bewachsenen Bergabhange gesammelt worden. Allenthalben habe ich sie an den Blättern verschiedener Bäume und Sträucher angetroffen. Nördlich von Tyr, im untersten Theile des Amur-Stromes ist sie mir nicht begegnet. Dagegen wird sie sich höchst wahrscheinlich auch südlich vom Amur-Lande, in China finden, und glaube ich nicht zu irren, wenn ich sie, gleich der ihr sehr nahe verwandten *H. ravida*, für eine chinesische Form halte, die sich nordwärts in das Amur-Land verbreitet hat und am unteren Amur, mit dem Beginn eines nordischeren Vegetationscharakters, ihre Nordgränze erreicht.

---

29. **Helix Maackii** Gerstf.

Gerstfeldt, Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. und des Amur-Gebietes, St. Petersb. 1859, p. 14, fig. 27 *a—d*; Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. par div. sav. T. IX, p. 518.

Indem ich für diese Art auf Gerstfeldt's Beschreibung und Abbildungen verweise, erlaube

ich mir nur einige Bemerkungen hinsichtlich des Schwankens der Form und Färbung bei derselben hinzuzufügen. Die grosse Zahl von Exemplaren (gegen 200), die wir von *H. Maackii* besitzen, gestattet uns zwei in ihren Extremen sehr verschiedene Formen, eine höhere und eine niedrigere, zu unterscheiden, die durch zahlreiche Mittelformen ganz allmählich in einander übergehen. Im Mittel beträgt die Breite der Schale etwa $\frac{4}{3}$ der Gesammthöhe (oder Länge, diese von der Spitze zum unteren Ende des Spindelrandes, wo letzterer in den Basalrand der Mündung übergeht, gemessen); während jedoch bei der höheren Form die Breite ansehnlich unter $\frac{4}{3}$ der Höhe zurückbleibt, steigt sie bei der niedrigeren ungefähr um ebenso viel über dieses Maass hinaus. Dass gleichzeitig die Länge und Breite der Mündung bei der niedrigeren Form im Verhältniss zur Gesammthöhe ansehnlicher und der Winkel des Gewindes stumpfer sind, versteht sich von selbst. Die folgenden Maassverhältnisse dürften diese Differenzen der beiden Formen sehr anschaulich wiedergeben:

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
25 (1)	31 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{11})$	17 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{75})$	$19\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{9})$	115°
25 (1)	29 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{6})$	16 $(\frac{2}{3} - \frac{1}{38})$	18 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{19})$	110
18 (1)	23 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{18})$	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{36})$	$13\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{12})$	110
13 (1)	17 $(\frac{4}{3} - \frac{1}{39})$	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{16})$	10 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{10})$	115

Forma depressior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
21 (1)	30 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{11})$	15 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{21})$	18 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{5})$	130°
16 (1)	$25\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3} + \frac{1}{4})$	$13\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	15 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4})$	130
14 (1)	$22\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3} + \frac{1}{4})$	$11\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4})$	135
10 (1)	$15\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3} + \frac{1}{5})$	8 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{8})$	9 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4})$	130

Die erstere Form ist bei Gerstfeldt abgebildet und dürfte etwas häufiger als die letztere sein; am häufigsten sind jedoch solche Exemplare, deren Maassverhältnisse zwischen jenen angegebenen Grössen sich bewegen. Aus den angeführten Maassen ersieht man schon, dass in der Jugend die Schale bei beiden Formen niedriger und flachgedrückt zu sein pflegt, mit dem zunehmenden Alter aber das Gewinde mehr und mehr sich erhebt. Verfolgt man jedoch die Formveränderungen, die mit dem wachsenden Alter vor sich gehen, bis zu den jüngsten Individuen, von nur etwa 2 Mill. Länge bei 2 Umgängen (im erwachsenen Zustande sind deren $6\frac{1}{2}$—7), so findet man das eigenthümliche Verhältniss, dass in der ersten Jugend die Schale fast kugelförmig ist, indem die Breite alsdann nur wenig mehr als die Höhe (oder Länge) beträgt und erst mit dem Ansatze der folgenden Umgänge das grosse Uebergewicht der ersteren über die letztere eintritt, um späterhin rascher oder langsamer wieder abzunehmen, je nachdem ob die Schale zur höheren oder zur niedrigeren Form gehört. Gleichzeitig ist in der frühesten Jugend die Länge der Mündung grösser als ihre Breite, während später das Umgekehrte eintritt. Endlich ist das Gewinde in der Jugend so flachgedrückt, dass es fast plan er-

scheint. Die folgenden Maassverhältnisse jüngerer und ganz junger Individuen geben einen Beleg für das Gesagte ab:

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
8 (1)	14 $(\frac{4}{3} + \frac{2}{5})$	7 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{5})$	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4})$	135°
5 (1)	9 $(\frac{4}{3} + \frac{1}{2})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4})$	5 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{3})$	140
3 (1)	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3} + \frac{1}{6})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6})$	155
$2\frac{1}{4}$ (1)	3 $(\frac{4}{3})$	2 $(\frac{2}{3} + \frac{1}{5})$	$1\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3})$	155

Hinsichtlich der Weite des Nabels finden nur unbedeutende Schwankungen statt; in manchen Fällen ist derselbe auch durch den zurückgeschlagenen Spindelrand der Innenlippe mehr verdeckt als in anderen.

H. Maackii ist immer mit mehr oder weniger starken schrägen Querfältchen oder Runzeln und diese durchkreuzenden, sehr feinen Längslinien versehen, welche letzteren jedoch oft kaum sichtbar sind, ja stellenweise ganz verschwinden. In Folge der ersteren hat die Schale bei mittelwüchsigen und erwachsenen Thieren nur wenig Glanz; in der frühesten Jugend hingegen, wenn die Querstreifen nur auf der Oberseite des letzten Umganges sichtbar sind, zeichnet sie sich durch schönen Glanz aus.

Die Färbung von *H. Maackii* ist gelblich, auf dem letzten Umgange mit 3 dunkelrothbraunen Bändern, von denen das mittlere längs der Peripherie und alsdann über der Nath und von dieser zum Theil verdeckt bis zur Spitze des Gewindes, das obere unterhalb der Nath und das untere auf der Basalhälfte der Schale und in die Mündung verläuft. Das erstere Band ist am dunkelsten und am schärfsten begränzt; die beiden anderen sind in der Regel etwas blasser, verwaschener und weniger deutlich abgegränzt. Das unterste Band pflegt am breitesten zu sein, ja bisweilen verbreitert es sich zugleich mit dem obersten Bande so stark, dass die hellen Bänder zwischen ihnen und dem mittleren Bande ebenfalls einen mehr oder weniger dunklen braunen Anflug bekommen. In anderen Fällen hingegen verblassen sie sehr stark, stellenweise fast bis zum Verschwinden, namentlich das unterste Band. Dieses ist auch dasjenige, welches an der Schale des jungen Thieres am spätesten deutlich hervortritt, denn an den dünnen und durchsichtigen, noch mit planer Spira versehenen Schalen sieht man es in der Regel gar nicht, während die beiden anderen Bänder, und besonders das mittlere, bereits mehr oder weniger deutlich zu erkennen sind und man schon an diesem Umstande, der Anwesenheit von 2 Bändern, die jungen Individuen von *H. Maackii* von den ganz ähnlich geformten, aber nur mit einem Bande versehenen jungen Individuen von *H. Middendorffii* unterscheiden kann. Erst später, bei einer Grösse von etwa 10 Mill. im Durchmesser, pflegt auch das dritte Band mehr oder weniger deutlich hervorzutreten. Ein völliges Verschwinden irgend eines der erwähnten Bänder im mittleren oder erwachsenen Zustande der Schale findet aber unter meinen zahlreichen Exemplaren nicht statt, so dass man die Zeichnung mit 3 Bändern, trotz der oben besprochenen Schwankungen, doch eine constante nennen muss.

H. Maackii ist in der Laubholzregion des Amur-Landes eine der häufigsten Schnecken,

die man in Wäldern an den Blättern der Bäume und Sträucher, z. B. auf Ulmen, Linden, Nussstrauch, *Phellodendron amurense*, *Dimorphantus*, *Vitis* u. drgl. m., oft in recht ansehnlicher Höhe, andererseits aber auch an den Baumstämmen und auf dem Erdboden, auf faulendem Holze, im abgefallenen Laube u. s. w. findet. Ich habe sie in dieser Weise sehr häufig am unteren Ussuri bei Dshoada, Aua, Noor gefunden, und durch Hrn. Maack haben wir sie auch vom oberen Ussuri am Cap Uang-bo-bosa erhalten. Nicht minder häufig fand ich sie ferner am mittleren Amur, im Bureja-Gebirge, an der Ussuri-Mündung und von dieser abwärts allenthalben, z. B. bei Messur, Pyrerga, Da, Dshare, Beller, Ssamahagdu, Borbi, Kidsi, ja auch noch bei Tyr auf einem mit Laubholz bewachsenen und nach Süden gekehrten Bergabhang. Näher zur Mündung des Amur-Stromes, wo das Nadelholz mehr und mehr ausschliesslich vorherrscht, ist sie mir aber nicht begegnet. Obwohl uns diese Art bisher nur aus dem Amur-Lande bekannt ist, so vermuthe ich doch, dass sie auch im nördlichen China vorkommen dürfte, da es offenbar eine südlichere Form ist, die im Amur-Lande ihre Nordgränze erreicht.

---

30. **Helix Weyrichii** Schrenck, n. sp. Tab. XXVI, fig. 11—13.

Testa anguste umbilicata, globosa, solidula, transversim oblique striata seu plicata, lineis longitudinalibus decussata, albido-flavescente seu virescente-straminea, rufo-castaneo unifasciata, apice nitida, caeterum opaca; anfractibus 5—6, *superioribus planulatis, ultimo ventricoso; apertura lunato-rotundata, labro acuto, subreflexiusculo, intus callositate alba ornato, labio reflexo, umbilicum pervium semitegente.*

Obschon diese Art mancher der vorigen und folgenden Arten theils nach der Form, theils nach der Sculptur oder Färbung sehr nahe steht, so unterscheidet sie sich doch durch den Complex ihrer Eigenschaften von einer jeden derselben. So hat sie der Form nach einige Aehnlichkeit von *H. fruticum*, ist aber kugelförmiger, die oberen Umgänge der wenig vorragenden Spira sind ziemlich flach, mit stumpfem Wirbel, der untere dagegen ist bauchig. Die folgenden Maasse zeigen die Verhältnisse der einzelnen Dimensionen genauer:

Long. [1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
22 (1)	.... 28 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{17})$	—[2]	—[2]	.... 120°
$16\frac{1}{2}$ (1)	.... $21\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3}-\frac{1}{33})$	13 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{26})$	13 $(\frac{3}{4}+\frac{1}{26})$	 125

Das erste der vermessenen Exemplare hat 6, das zweite 5 Umgänge. Die Maasse des ersteren zeigen zugleich eine so ansehnliche Grösse, wie sie bei *H. fruticum* nicht vorkommen

---

1) Wie bei der vorigen Art gemessen.

2) Die Länge und Breite der Mündung konnten bei diesem grössten unserer Exemplare wegen einer Deformität der Schale nicht gemessen werden.

dürfte. Ausserdem hat *H. Weyrichii* einen nur engen, obwohl ebenfalls durchgehenden Nabel, der von dem umgeschlagenen Spindelrande der Innenlippe noch halb verdeckt wird. Durch den engeren Nabel nähert sie sich der *H. Schrenckii*, welche jedoch bei gleicher Form mit *H. fruticum* in der Regel noch kleiner als diese zu sein pflegt.

Wie die oben angeführten Maasse zeigen, ist die Mündung bei *H. Weyrichii* ebenso lang wie breit, wenn man die Breite von dem äussersten, über den Nabel zurückgeschlagenen Rande der Spindel bis zur Aussenlippe misst. Der Spindelrand steigt dabei schräg abwärts und geht dann mit rascher, beinahe winkelförmiger Biegung in den Basalrand der Mündung über, was der Rundung dieser letzteren einigen Abbruch thut. So ist es wenigstens bei unseren drei Exemplaren, doch mögen Schwankungen in dieser Beziehung vorkommen und mag die Rundung der Mündung bisweilen auch ausgesprochener sein; jedenfalls aber wird die Form der Mündung durch den vorletzten Umgang immer ansehnlich modificirt. Der Mundsaum ist scharf, an der Aussenlippe fast gerade oder nur sehr schwach, an der Spindel dagegen stark zurückgeschlagen. Nach innen vom scharfen Mundsaum ist die Schale auch bei unseren jüngeren Exemplaren mit einer recht breiten und ansehnlichen weissen Wulst versehen, und eine dünne Lage weissen Schmelzes kleidet auch weiterhin das Innere der Schale aus. Beim grösseren Exemplar ist diese Schmelzlage, so wie die Wulst in der Nähe des Mundsaumes und der immerhin scharfe Mundsaum selbst, dicker und die gesammte Schale natürlich noch solider.

Die Sculptur ist wie bei *H. Maackii*, *H. Middendorffii* u. a., indem sie aus dichtgedrängten, schrägen, erhabenen Querstreifen oder Fältchen besteht, die von sehr feinen Längs- oder Spirallinien durchkreuzt werden. Die Querfältchen sind zwar schwächer als bei *H. Maackii* und etwas unregelmässig, stellenweise mehr, stellenweise weniger hervortretend, lassen sich jedoch fast bis zur Spitze der Schale verfolgen, indem nur der Wirbel oder die paar ersten Umgänge der Spira glatt bleiben. Diese allein sind daher auch glänzend, während die übrige Schale, in Folge der Querstreifen, matt erscheint.

Die Zeichnung von *H. Weyrichii* stimmt im Allgemeinen mit derjenigen von *H. Middendorffii*, *H. Schrenckii* und der gebänderten Varietät von *H. fruticum* überein, indem sie aus einem dunklen braunen Bande auf hellem Grunde besteht. Die Grundfarbe ist namentlich ein helles weissliches Gelb mit leichtem grünlichem Anfluge oder auch ein helles grünliches Strohgelb; darüber zieht sich längs der Peripherie des letzten Umganges ein wenig breites, scharf begränztes, röthlich-kastanienbraunes Band, das von der Nath auf dem vorletzten Umgange zur Hälfte und auf den übrigen ganz verdeckt wird, so dass es oberhalb des vorletzten Umganges auf der Spira gar nicht mehr zum Vorschein kommt.

Es ist möglich, ja wahrscheinlich, dass diese *Helix*-Art, gleich den meisten anderen, manche Schwankungen und Abänderungen nach Form, Sculptur und Färbung erleiden dürfte; an unseren 3 Exemplaren, die von zwei verschiedenen Fundorten herrühren, lässt sich jedoch nichts der Art wahrnehmen, und stimmen sie vielmehr, trotz ihrer verschiedenen Grösse, in allen oben besprochenen Punkten vollständig mit einander überein.

H. Weyrichii ist bisher die einzige Art ihres Geschlechts, die wir von der Insel Sachalin

kennen. Sie wurde daselbst zuerst vom verstorbenen Dr. H. Weyrich, dessen Andenken wir dieselbe widmen, in der Bai d'Estaing an der Westküste und später von Hrn. Fr. Schmidt bei Manuë an der Ostküste gefunden.

---

31. **Helix Arcasiana** Crosse et Debeaux.

Crosse et Debeaux, Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 386, T. XII (3e Sér. T. IV), 1864, p. 316, tab. XII, fig. 4.

Zu dieser Art gehören zum Theil die von Gerstfeldt[1]) als *H. fruticum* Müll. aufgeführten Exemplare, namentlich diejenigen aus dem Amur-Lande[2]). Auch steht diese Art der *H. fruticum* in der That sehr nahe, indem sie sich von derselben, nach Crosse und Debeaux, nur durch ihre etwas höhere und mehr konische Form, ihre dickere Schale, geringere Grösse, den mehr verdeckten Nabel und den stärker zurückgeschlagenen Mundsaum unterscheiden soll. Ob diese Charaktere sich als specifische bewähren werden, müssen wir noch dahin gestellt lassen, jedenfalls aber treffen sie an unseren, freilich nur wenigen Amur-Exemplaren vollständig zu. Besonders stimmt eines dieser Exemplare mit der erwähnten Beschreibung und Abbildung von Crosse und Debeaux so vollkommen überein, als ob es denselben zum Modell gedient hätte und beim Abbilden nur etwas vergrössert worden wäre. Trotz seiner geringeren Grösse verrathen übrigens die Dicke der Schale und der ansehnlich zurückgeschlagene Mundsaum ein ganz erwachsenes Individuum. Ein zweites, ebenfalls erwachsenes Individuum ist im Verhältniss zur Höhe (oder Länge) breiter und hat ein niedrigeres und stumpferes Gewinde, so dass es seiner Form nach mehr den jungen Individuen sich nähert, obwohl seine Grösse etwas ansehnlicher als die des ersten Exemplares ist. Beim jungen Individuum ist die Breite natürlich ansehnlicher im Verhältniss zur Höhe; dennoch bleibt die Schale höher und spitzer gewunden als bei den jungen Individuen von *H. fruticum*. Die folgenden Zahlen geben die Maassverhältnisse der normalen Form im erwachsenen und jugendlichen Zustande, so wie diejenigen der niedrigeren oder breiteren Varietät an:

Forma normalis.

Long. [3])	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$11\frac{1}{2}$ (1)	12 $(1+\frac{1}{23})$	7 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{17})$	7 $(\frac{2}{3}-\frac{1}{17})$	100°
$6\frac{1}{2}$ (1)	8 $(1+\frac{1}{4})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{39})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{39})$	115

Forma depressior.

12 (1)	$13\frac{1}{2}$ $(1+\frac{1}{8})$	$7\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}-\frac{1}{24})$	8 $(\frac{2}{3})$	115

---

1) l. c. p. 15 (519).

2) Das Exemplar aus Sibirien (von Listwenitschnaja am Baikal-See) ist leider so defect, dass es mit Sicherheit nicht zu bestimmen ist, doch glaube ich so viel sagen zu können, dass es nicht *H. Arcasiana* ist; auch möchte ich es nicht für *H. fruticum*, sondern eher für ein ungebändertes Exemplar von *H. Schrenckii* halten.

3) Von der Spitze zur Basis der Mündung gemessen.

Die Zahl der Umgänge ist bei erwachsenen Individuen 6, beim oben vermessenen jungen $4\frac{1}{2}$; die Nath zwischen denselben eingedrückt. Die Sculptur besteht aus feinen erhabenen schrägen Querstreifen, die von noch feineren, fast nur durch die Loupe sichtbaren und sehr gedrängten Längs- oder Spirallinien durchkreuzt werden. Die Färbung ist einförmig weiss.

H. Arcasiana wurde von Debeaux in China, in der Umgegend von Schanghai und Wusung, wo sie an Hecken vorkommen soll, entdeckt. Wir haben sie aus dem Amur-Lande und zwar vom mittleren und südlichsten Theile des Amur-Stromes erhalten, indem Hr. Maack sie in der Gegend der Sungari-Mündung sammelte und Hr. Maximowicz sie bei dem am Eintritt des Amur in das Bureja-Gebirge gelegenen Dorfe Kassatkina fand, wo sie im Eichengebüsch an der Erde sich aufhielt.

---

32. **Helix Schrenckii** Midd.

Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 402, tab. XXX, fig. 20—26. L. Pfeiffer, Monogr. Helic. vivent. Vol. III, p. 636. Reeve, Conch. icon. Vol. VII, tab. CLXXV, fig. 1185.

Im Reisewerk Middendorff's findet man eine ausführliche, nach zahlreichen, sibirischen und zum Theil auch nordosteuropäischen Exemplaren entworfene Beschreibung dieser Art, wobei all' der Charaktere, durch welche sich dieselbe von der ihr äusserst nahe verwandten *H. fruticum* unterscheidet, einzeln Erwähnung geschieht. Dennoch giebt Middendorff selbst zu, dass manche Exemplare von *H. fruticum*, namentlich kleine, niedrig gewundene und mit einem Bande gezeichnete Individuen, von *H. Schrenckii* gar nicht zu unterscheiden seien. Auch wäre es vielleicht überhaupt richtiger, die letztere nur als Formvarietät der ersteren anzusehen. Als solche scheint sie jedoch zugleich den Werth einer geographischen Varietät zu haben, indem sie die typische *H. fruticum* im Osten der Alten Welt ersetzt. In der That ist die typische *H. fruticum* in Sibirien und dem Amur-Lande bisher nicht gefunden worden[1]), während *H. Schrenckii* in beiden Ländern häufig vorkommt und vom Amur uns in zahlreichen Exemplaren vorliegt. Diese tragen nun zwar im Allgemeinen sämmtlich den Charakter der *H. Schrenckii* an sich, allein derselbe ist nicht bei allen gleich scharf ausgeprägt, und manche nähern sich in einzelnen Zügen und mehr oder weniger der *H. fruticum*.

Was zunächst die Form betrifft, so unterscheidet sich *H. Schrenckii* von *H. fruticum*, nach Middendorff's Angaben, durch ihr niedrigeres Gewinde und, ich muss hinzufügen, auch durch ihre grössere Breite im Verhältniss zur Höhe (oder Länge). Dennoch findet man einzelne, wenn auch seltne Exemplare, die der *H. fruticum* in der Form näher stehen und nur durch ihre übrigen Charaktere als *H. Schrenckii* sich kundgeben. Als typisch für die letztere möchte ich ansehen, dass die Breite $\frac{4}{3}$ der Höhe (von der Spitze bis zum unteren Ende der Spindel, wo diese in

---

1) Was Gerstfeldt als solche angiebt ist, wie schon erwähnt, theils *H. Arcasiana*, theils, wie ich glaube, *H. Schrenckii*, s. oben p. 671, Anmerk. 2.

den Basalrand der Mündung übergeht, gemessen) um ein mehr oder weniger Ansehnliches übertrifft; bleibt sie unter $\frac{4}{3}$ der Höhe zurück, so nähert sich schon die Form derjenigen von *H. fruticum.* Mit der grösseren Breite ist in der Regel auch ein niedrigeres, weniger vorragendes Gewinde verbunden. In der Jugend ist jedoch der Winkel des Gewindes ansehnlich stumpfer, ohne dass das Verhältniss der Breite zur Höhe (oder Länge, in der oben angegebenen Weise gemessen) wesentlich sich veränderte, aus dem Grunde, weil mit der verhältnissmässig höheren Apertur der Spindelrand steiler abfällt, was der Gesammthöhe der Schale ebenfalls zu Gute kommt. Nachstehend sind die Maasse einiger, mehr oder weniger typischer, alter und junger Individuen von *H. Schrenckii*, so wie eines seiner Form nach den Uebergang zu *H. fruticum* bildenden Exemplares zusammengestellt.

Forma normalis.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
16 (1)	$21\frac{1}{2}$ ($\frac{4}{3}+\frac{1}{96}$)	12 ($\frac{3}{4}$)	13 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{16}$)	110°
14 (1)	$20\frac{1}{2}$ ($\frac{4}{3}+\frac{1}{8}$)	10 ($\frac{3}{4}-\frac{1}{28}$)	$11\frac{1}{2}$ ($\frac{3}{4}+\frac{1}{14}$)	115
13 (1)	$19\frac{1}{2}$ ($\frac{4}{3}+\frac{1}{6}$)	$10\frac{1}{2}$ ($\frac{3}{4}+\frac{1}{17}$)	11 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{10}$)	120
12 (1)	$18\frac{1}{2}$ ($\frac{4}{3}+\frac{1}{5}$)	9 ($\frac{3}{4}$)	$10\frac{1}{2}$ ($\frac{3}{4}+\frac{1}{8}$)	120
11 (1)	15 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{33}$)	9 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{15}$)	9 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{15}$)	120
9 (1)	15 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{3}$)	$7\frac{1}{2}$ ($\frac{3}{4}+\frac{1}{12}$)	$8\frac{1}{2}$ ($\frac{3}{4}+\frac{1}{5}$)	130
9 (1)	13 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{9}$)	$7\frac{1}{2}$ ($\frac{3}{4}+\frac{1}{12}$)	$7\frac{1}{2}$ ($\frac{3}{4}+\frac{1}{12}$)	130
8 (1)	12 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{6}$)	7 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{8}$)	7 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{8}$)	130
6 (1)	9 ($\frac{4}{3}+\frac{1}{6}$)	5 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{12}$)	5 ($\frac{3}{4}+\frac{1}{12}$)	135

Forma depressior (Helici fruticum similis).

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
12 (1)	15 ($\frac{4}{3}-\frac{1}{12}$)	$8\frac{1}{4}$ ($\frac{3}{4}-\frac{1}{16}$)	$8\frac{1}{4}$ ($\frac{3}{4}-\frac{1}{16}$)	110

Ausser der Form zeichnet sich *H. Schrenckii* von *H. fruticum*, nach Middendorff, in der Regel durch ihre geringere Grösse aus. Allein das erste der oben vermessenen Exemplare zeigt, dass *H. Schrenckii* bisweilen auch eine Grösse erreichen kann, welche derjenigen von *H. fruticum* nicht nachsteht[1]). Gewöhnlich bleibt sie jedoch viel kleiner, und haben wir Exemplare, die schon bei 13 Mill. Breite, nach der schwieligen Aussenlippe und den $5\frac{1}{2}$—6 Umgängen zu schliessen, ganz erwachsen sind.

Einen ferneren Unterschied von *H. fruticum* bietet der bei *H. Schrenckii* nur enge Nabel dar — ein Charakter, der jedoch ebenfalls manche Abänderungen erfährt.

Ebenso verhält es sich endlich auch mit der Färbung. Zwar ist *H. Schrenckii* in der Regel und fast immer mit einem verschiedentlich breiten und dunklen rothbraunen Bande auf horn- oder wachsgelblichem Grunde gezeichnet, während *H. fruticum* meistens ungebändert ist, allein letztere kommt bekanntlich ebenfalls gebändert vor, und andererseits giebt es, wenn auch in seltnen Fällen, Exemplare von *H. Schrenckii* (unter unseren zahlreichen Indivi-

1) Genau von solcher Grösse stellt auch Reeve, a. a. O., *H. Schrenckii* dar, doch giebt seine Abbildung die Form massiver und plumper an, als sie in Wirklichkeit ist.

duen z. B. 2 bis 3), bei denen das Band vollständig fehlt. Ausser dieser Färbungsvarietät finde ich bei *H. Schrenckii*, namentlich bei einigen jungen Individuen, noch ein paar andere, die man bei *H. fruticum* bisher nicht beobachtet hat und die eine Annäherung an einige andere Amur- oder überhaupt ostasiatische Arten abgeben. Die eine dieser Varietäten besteht darin, dass sich ausser dem einen braunen Bande längs der Peripherie noch ein zweites, schmäleres und blasseres unterhalb der Nath findet. Diese Zeichnung erinnert an die chinesische *H. pyrrhozona* Phil., welche von *H. similaris* Fér., einer der *H. fruticum* sehr nahe stehenden Art von ungemein weiter, fast cosmopolitischer Verbreitung[1]), abgetrennt worden ist. Eine andere Färbungsvarietät von *H. Schrenckii* besteht darin, dass sich ausser dem einen Bande längs der Peripherie des letzten Umganges noch ein zweites, wenn auch viel blasseres und stark verwaschenes längs der Nath und durch einen hellen Streifen von dieser geschieden, und ein drittes, ebenfalls nur blasses und sehr verwaschenes Band längs der Basis des letzten Umganges bis in die Mündung hinein findet, d. h. also eine Zeichnung, die genau wie diejenige von *H. Selskii* beschaffen ist. Man könnte daher geneigt sein, sie für eine Varietät dieser letzteren mit offenem Nabel zu halten; doch ist die Form so genau dieselbe wie bei *H. Schrenckii* und geht die Färbung so allmählich durch Verblassen der Bänder in die normale, nur einfach gebänderte über, dass jene Anschauung nicht zulässig sein dürfte. Ungemein nahe liegt hier aber der Gedanke an hybride Formen zwischen mehreren nahe verwandten Arten.

H. Schrenckii ist, wie bereits oben erwähnt, die im Norden und Osten der Alten Welt der *H. fruticum* entsprechende Art oder, wenn man will, eine nordöstliche Formvarietät dieser letzteren. Als solche geht sie im Norden Europa's und namentlich Russland's (denn auf der skandinavischen Halbinsel kennt man sie nicht) über die Polargränze von *H. fruticum* hinaus bis nach Archangelsk und bis zum Polarkreise und kommt ferner durch ganz West- und Ostsibirien bis zum Stillen Ocean vor. Namentlich ist sie uns bereits aus Barnaul und von den Ufern der Semipalatinka in den Altai-Gegenden, vom Jenissei und seinen Zuflüssen, der Talaja, Jenaschimo u. s. w. bis zur Mündung der unteren Tunguska in 58° n. Br., von der Lena bei Kirensk, aus der Umgegend von Irkutsk, von den Baikal-Ufern an den Flüssen Sljudjanka und Polowinnaja und aus Transbaikalien bei Werchne-Udinsk bekannt[2]). Ostwärts vom letzteren können wir sie endlich durch das ganze Amur-Land verfolgen, indem sie uns vom Uldsa-Flusse in Daurien (Radde), vom oberen und mittleren Amur (Maack), aus dem Bureja-Gebirge, von der Sungari-Mündung (Maximowicz) und vom unteren Amur bei Dshare vorliegt. Zumeist habe ich sie in feuchten Laubwäldern an der Erde, auf faulendem Holze u. s. w., zuweilen aber auch an den Blättern verschiedener Sträucher und Bäume gefunden. Von Dshare und aus dem Bureja-Gebirge rühren auch die oben besprochenen, der *H. Selskii* sich nähernden Färbungsvarietäten her.

1) Vrgl. L. Pfeiffer, Monogr. Helic. viv. Vol. I, p. 337.

2) Siemaschko, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 236; Middendorff, l. c. p. 404; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. T. XI, p. 373; Mél. biol. T. II, p. 17.

33. **Helix rufescens** Penn.

Pennant, Brit. Zool. Vol. IV, London 1777, p. 134, tab. LXXXV, fig. 127. Die Synonymie und Literatur, so wie fernere Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 63, tab. I, fig. 12, Hft. VII, p. 1, tab. XXXI, fig. 422, 423 (*H. circinnata* Studer); L. Pfeiffer, Die Schnirkelschnecken, in Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 12, p. 118, tab. XVI, fig. 11, 12, 15, 16; desselb. Monogr. Helic. viv. Vol. I, p. 141; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 66, tab. CXVIII, fig. 4, 7, 10; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 194, tab. VIII, fig. 11 *a*—*e*; Reeve, Conch. icon. Vol. VII, tab. CLXIII, fig. 1087.

Was Gerstfeldt[1]) als *H. strigella* vom Amur anführt, muss ich nach genauer Vergleichung sowohl seiner Originalexemplare, als auch später von ebendaher uns zugekommener Individuen für die nahe verwandte *H. rufescens* Penn. (*H. circinnata* Stud., *H. striolata* C. Pfeiff.) erklären. Gerstfeldt selbst bemerkt, dass die Amur-Exemplare flacher gedrückt sind und ein minder erhabenes Gewinde haben. Ich muss hinzufügen, dass sie sämmtlich auch einen mehr oder weniger deutlichen, ja viele sogar einen scharfen Kiel längs der Peripherie haben und überhaupt mit Exemplaren von *H. rufescens* in unserem Museum aus Oesterreich, Baiern und der Schweiz vollkommen übereinstimmen. Natürlich finden sich unter denselben auch kleine Schwankungen in der Form, indem einige höher, andere flacher sind, oder die Breite im Verhältniss zur Höhe verschiedentlich gross ist. Bei jungen Exemplaren finde ich die Depression des Gewindes immer stärker und daher auch die Länge und Breite der Mündung im Verhältniss zur Gesammthöhe (oder Länge) ansehnlicher. Die folgenden Maassverhältnisse zweier erwachsener Individuen von verschieden grosser Breite und eines jungen Exemplares geben diese Schwankungen der Form und die Veränderungen derselben mit dem Alter zu erkennen:

Long.[2])	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
6 (1)	13 $(2 + \frac{1}{6})$	$5\frac{1}{3}$ $(1 - \frac{1}{9})$	$5\frac{3}{4}$ $(1 - \frac{1}{24})$	140°
$5\frac{1}{2}$ (1)	$11\frac{1}{2}$ $(2 + \frac{1}{11})$	5 $(1 - \frac{1}{11})$	$5\frac{1}{4}$ $(1 - \frac{1}{22})$	135
$3\frac{1}{4}$ (1)	$6\frac{3}{4}$ $(2 + \frac{1}{13})$	$3\frac{1}{3}$ $(1 + \frac{1}{39})$	$3\frac{2}{3}$ $(1 + \frac{1}{8})$	140

Eine solche Breite der Schale im Verhältniss zur Höhe dürfte wohl schwerlich bei *H. strigella* zu finden sein, es sei denn dass man *H. rufescens* überhaupt nur als flache, stark herabgedrückte und gekielte Varietät von *H. strigella* betrachten will. Der Nabel variirt zwar ein wenig an Weite, bleibt aber immer sehr weit und scheint überhaupt mit dem Alter an Weite zuzunehmen. Ebenso sind die schrägen Querstreifen der Schale, die *H. rufescens* mit *H. strigella* gemein hat, in der Jugend nicht so sichtbar als später, obwohl sie auch im späteren Alter bei verschiedenen Exemplaren verschieden stark und deutlich hervortreten können. Bei unseren Amur-Exemplaren sind sie übrigens durchweg sehr deutlich ausgeprägt.

Die Farbe ist gelblich- bis bräunlich-hornfarben, von oben namentlich dunkler rothbräunlich, dabei etwas heller und dunkler fleckig, längs dem Kiele des letzten Umganges mit

1) l. c. p. 16 (520), 34 (538).

2) Von der Spitze bis zur Nabelgegend gemessen.

*

einem durchschimmernden weissen Streifen versehen. Der Mundsaum ist einfach und scharf. Die Innenseite ist bei erwachsenen Individuen nahe der Mündung mit einer auch nach aussen durchschimmernden, breiten weissen Lippe versehen — ein Umstand, der als charakteristisch für *H. rufescens* angegeben wird und der ebenfalls gegen Gerstfeldt's Ansicht spricht, dass es nur jüngere und flachere Individuen von *H. strigella* seien.

Bemerkenswerth ist endlich, dass eines unserer Exemplare, ein Individuum von 11 Mill. im Durchmesser und ganz typischer Beschaffenheit, noch fast durchweg mit sehr kurzen weisslichen Härchen bedeckt ist, während die übrigen und selbst die jüngsten Exemplare gar keine Behaarung zeigen. In den oben citirten Beschreibungen von *H. rufescens* finde ich nirgends behaarter Individuen erwähnt, ja Dupuy sagt sogar ausdrücklich, dass *H. rufescens* niemals behaart sei und daran schon sogleich von *H. villosa* Drap. unterschieden werden könne. Ein Unterschied zwischen diesen beiden Arten bleibt in dieser Beziehung immer, denn das sehr kurze Haar unseres Exemplares von *H. rufescens* lässt sich nicht mit dem langen von *H. villosa* vergleichen, dennoch ist damit jedenfalls eine Berührung mehr zwischen diesen ohnehin nahe verwandten Arten gegeben. Andrerseits ist auch von der mit *H. rufescens* ebenfalls nahe verwandten *H. strigella* bekannt, dass sie bald behaart, bald unbehaart vorkommt[1]. Dasselbe wäre nun nach unseren Erfahrungen auch bei *H. rufescens* der Fall, wenn auch behaarte Exemplare viel seltner als bei *H. strigella* vorkommen dürften. Endlich muss ich noch darauf aufmerksam machen, dass während bei *H. strigella* die Behaarung bekanntlich sehr hinfällig ist und schon in früher Jugend verloren geht, unser Exemplar von *H. rufescens* dieselbe bei der verhältnissmässig ganz ansehnlichen Grösse von 11 Mill. im Durchmesser noch fast vollständig besitzt.

H. rufescens ist bisher mit Gewissheit nur aus dem westlichen Mitteleuropa — Britannien, Frankreich[2], der Schweiz und Deutschland — und aus Algerien[3] bekannt. Ohne Zweifel wird man sie aber bei grösserer Aufmerksamkeit auch im Osten Europa's nachweisen, ja sie wird vielleicht ziemlich dieselbe Verbreitung wie *H. strigella* haben. In Sibirien soll sie bereits Kindermann gefunden haben[4], doch erfahren wir durch ihn keinen specielleren Fundort. Aus Westsibirien finde ich sie von Krynicki[5] erwähnt, denn offenbar ist seine *H. montana* Stud. aus Tomsk, wie die Zusammenstellung mit den verwandten *Helices* andeutet, nichts Anderes als *H. rufescens* Penn. Aus Ostsibirien hat sie Hr. Maack in jungen Exemplaren, die Gerstfeldt für *H. sericea* genommen hat[6], aus der Umgegend von

1) Auf Grund vielfacher Erfahrung neigt sich Rossmässler (l. c. I, p. 62) entschieden zu der Ansicht hin, dass *H. strigella* ihre Behaarung nicht bloss mit dem Alter verliere, sondern von Natur bald behaart, bald unbehaart sei.

2) Im Süden und Südwesten Frankreichs, wie in den Pyrenäen scheint sie jedoch zu fehlen, s. Dubrueil, Cat. des Moll. terr. et fluv. de l'Hérault, Montpell. et Paris (vergl. Malakozool. Blätt. Bd. XI, 1864, Bibliogr. p. 12); Grateloup, Essai sur la distr. géogr. des Moll. du dép. de la Gironde; Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 86.

3) Morelet, Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 288, 302.

4) Siehe L. Pfeiffer, Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. X, 1853, p. 188.

5) Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. X, 1837, № II, p. 52.

6) Darüber s. weiter unten.

Irkutsk und vom Wilui gebracht, und im Amur-Lande ist sie von Hrn. Maack am mittleren Amur (Gerstfeldt's *H. strigella*), von Hrn. Radde im Bureja-Gebirge und von mir bei Chjare am unteren Amur gefunden worden.

---

34. Helix sericea Drap.

Draparnaud, Hist. nat. des Moll. terr. et fluv. de la France, Paris 1805, p. 103, tab. VII, fig. 16, 17. Die Synonymie und Literatur, so wie fernere Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. VII, p. 2, tab. XXXI, fig. 428, 429 [1]); L. Pfeiffer, Die Schnirkelschnecken, in Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 12, Thl. 2, p. 185, tab. XCVIII, fig. 25, 26, tab. XCIX, fig. 16—18; desselb. Monogr. Helic. vivent. Vol. I, p. 145; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 71, tab. CXVIII, fig. 5, 6; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 182, tab. VIII fig. 8 *a—c*; Reeve, Conch. icon. Vol. VII, tab. CLXV, fig. 1109.

Unter den von Gerstfeldt als *H. sericea* aus Sibirien angeführten Exemplaren kann ich nur eines in der That dafür ansehen, während mir die anderen nur junge Individuen von *H. rufescens* Penn. zu sein scheinen. Ausserdem liegt mir jedoch ein unzweifelhaftes Exemplar von *H. sericea* aus dem Amur-Lande vor, welches mich diese Art hier anzuführen berechtigt. Dieses letztere Exemplar stimmt mit westeuropäischen Individuen unseres Museums vollständig überein: es ist von verhältnissmässig ziemlich ansehnlicher Grösse, hat 5 Umgänge, einen sehr engen, vom zurückgeschlagenen Spindelrande halbverdeckten Nabel, eine horngelbliche Farbe mit durchscheinendem hellem Kielbande auf dem letzten Umgange und ist mit feinen und kurzen weisslichen Härchen bedeckt. Die Maassverhältnisse desselben sind folgende:

Long. [2])	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$4\frac{1}{2}$ (1)	8 ($2-\frac{1}{5}$)	$3\frac{3}{4}$ ($1-\frac{1}{6}$)	$4\frac{1}{4}$ ($1-\frac{1}{18}$)	115°

H. sericea, in Europa vom 60sten Breitengrade [3]) bis nach Südfrankreich [4]), dem Südabhange der Alpen [5]), Illyrien [6]), der Balkan-Halbinsel (Epirus) [7]) und dem Cauca-

1) Rossmässler, Dupuy u. a. führen diese Art unter Müller's Autorität an; L. Pfeiffer (Monogr. etc. I, p. 139) bringt aber *H. sericea* Müll. als Jugendzustand zu *H. incarnata* Müll. Um daher keine Verwechselung zu veranlassen, haben wir sie hier unter Draparnaud's Autorität angeführt. Uebrigens hat Rossmässler Unrecht, *H. sericea* C. Pfeiff. (Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abthl. I, p. 34, tab. II, fig. 17) ebenfalls zu *H. sericea* Drap. zu bringen, da erstere, wie schon der sehr weite Nabel und andere Charaktere verrathen, zu *H. hispida* gehört, wohin sie denn auch L. Pfeiffer, Forbes und Hanley, ll. cc., bringen. Ebendahin scheint auch die ebenfalls mit ansehnlichem Nabel versehene *H. depilata* C. Pfeiff. zu gehören.

2) Wie bei der vorigen Art gemessen.

3) Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 412.

4) Grateloup, Essai sur la distrib. géogr. des Moll. terr. et fluv. du dép. de la Gironde, p. 99.

5) Charpentier, Cat. des Moll. terr. et fluv. de la Suisse, p. 10, s. Neue Denkschr. der allg. Schweizer.-Gesellsch. für die gesammt. Naturwiss. Bd. I, 1837; Gwyn Jeffreys, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XV, 1855. p. 23; Gredler, Tirol's Land- und Süsswass.-Conch., s. Verhandl. des zool.-bot. Ver. in Wien, Bd. VI, 1856, p. 70,

6) F. J. Schmidt, Syst. Verzeichn. der in der Prov. Krain vorkomm. Land- und Süsswass.-Conch. Laibach 1847, s. Zeitschr. für Malakozool. Bd. VI, 1849, p. 163.

7) Mousson, Coq. terr. et fluv. rec. dans l'Orient par M. le Dr. Schläfli, s. Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1861, p. 120.

sus[1]) verbreitet, ist uns in Sibirien bisher nur aus der Kirgisen-Steppe am Fusse des Altai[2]) und aus der Umgegend von Irkutsk[3]) bekannt. Ich habe sie bei Maji am unteren Amur gefunden.

---

35. **Helix hispida** L.

Linné, Syst. Nat. Ed. X, T. I, Holm. 1758, p. 771; Fauna Svec. Ed. alt. p. 528; Syst. Nat. Ed. XII, T. I, p. 1244. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. VII, p. 2, tab. XXXI, fig. 426, 427; L. Pfeiffer, Die Schnirkelschnecken, in Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 12, Thl. 2, p. 183, tab. XCVIII, fig. 19—21 (*H. hispida* L.), p. 184, tab. XCVIII, fig. 22—24 (*H. depilata* C. Pfeiff.)[4]); desselb. Monogr. Helic. vivent. Vol. I, p. 148 (*H. hispida* et *H. depilata*); Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 68, tab. CXVIII, fig. 1—3; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 187, tab. VIII, fig. 7 *a—d* (*H. hispida*), p. 186, tab. VIII, fig. 6 *a—c* (*H. concinna* Jeffr.); Reeve, Conch. icon. Vol. VII, tab. CLXV, fig. 1103 (*H. hispida*), fig. 1107 (*H. depilata*).

Die Amur-Exemplare dieser Art zeichnen sich durch ihre ansehnliche Grösse aus, indem viele derselben die europäische grosse Varietät, wie sie Rossmässler (fig. 426) darstellt, noch übertreffen. Folgendes sind ungefähr ihre Maassverhältnisse:

Long. [5])	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
6 (1)	11 $(2 - \frac{1}{6})$	$4\frac{3}{4}$ $(1 - \frac{1}{5})$	$5\frac{1}{4}$ $(1 - \frac{1}{8})$	125°
5 (1)	$9\frac{1}{2}$ $(2 - \frac{1}{10})$	$4\frac{1}{4}$ $(1 - \frac{1}{7})$	$4\frac{3}{4}$ $(1 - \frac{1}{20})$	130

Dabei ist die Mündung in der Regel mehr oder weniger gedrückt und die Wulst an der Innenseite des Mundsaumes stark ausgesprochen, insbesondere am Spindelrande, wo sie sich zuweilen sogar in Form eines kleinen, sanft abfallenden Höckers erhebt. Der Nabel variirt zwar etwas an Weite, bleibt jedoch bei allen meinen Exemplaren immer noch weit und durchgehend, so dass man in denselben bis zur Spitze des Gewindes hinein sehen kann. Die Zahl der Umgänge ist 5—6. Die Haare fehlen allen unseren Exemplaren. Die Färbung ist gelblich-hornfarben, nahe der Mündung auf der Aussenseite, an der Stelle wo sich innen die weisse Wulst befindet, gelblichweiss bis röthlichgelb. Nur eines meiner Exemplare zeigt längs dem letzten Umgange einen durchscheinenden hellen Streifen, und bei diesem Exemplar findet sich auch eine schwache Andeutung eines abgerundeten Kieles auf dem letzten Umgange, während die anderen ungekielt sind.

---

1) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. IX, 1836, p. 187.

2) Nach einem durch meinen Bruder Alexander vom Flusse Ami gebrachten Exemplar, welches Middendorff (Reise etc. l. c. p. 305) für *H. hispida* hält.

3) Maack, s. Gerstfeldt, l. c. p. 17 (521), 34 (538).

4) Rossmässler bringt *H. depilata* C. Pfeiff. zu *H. sericea*, während Forbes und Hanley sie zu *H. hispida* stellen, welches Letztere, wie bereits oben erwähnt, wegen des ansehnlichen Nabels der *H. depilata* richtiger zu sein scheint.

5) Wie bei der vorigen Art gemessen.

H. hispida, in Europa vom Polarkreise[1]) bis nach Spanien, den Südabhang der Alpen[2]), Illyrien[3]), der Krim[4]) und Transcaucasien[5]) verbreitet[6]), ist in Sibirien von Barnaul und den Baikal-Ufern bekannt[7]). Im Amur-Lande ist sie von Hrn. Maack an der Ussuri-Mündung und von mir am unteren Amur bei Chjare, Schabbach und Nikolajewsk gefunden worden. Am letzteren Orte traf ich sie am $\frac{15}{27}$ Sept. etwa einen Zoll tief in der Erde unter kleinen Steinen zugleich mit *H. ruderata* und *H. fulva* und vermuthe daher, dass sie sich dahin bereits zum Schutze gegen die nahende Winterkälte zurückgezogen hatte. Beim Aufthauen des Bodens, in der zweiten Hälfte des Mai, dürfte sie daselbst ihre Winterquartiere wieder verlassen, da ich sie bei Schabbach, unweit Nikolajewsk, am $\frac{13}{25}$ Mai auf einem nach Süden gekehrten Bergabhange zahlreich an der Erde herumkriechen sah.

---

36. **Helix Middendorffii** Gerstf.

Gerstfeldt, Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibiriens und des Amur-Gebietes, St. Petersburg 1859, p. 17, fig. 29 *a—d*; Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. par div. sav. T. IX, p. 521.

Die Unterschiede dieser Art von der ihr sehr nahe stehenden europäischen *H. cingulata* Studer sind von Gerstfeldt hinlänglich hervorgehoben worden. Indem ich daher auf seine ausführliche und durch Abbildungen erläuterte Beschreibung verweise, füge ich nur Einiges über die Schwankungen der Form und Färbung bei *H. Middendorffii* hinzu.

Im Allgemeinen ist die Form eine sehr niedrige, flachgedrückte, doch finden sich auch höher gewundene Individuen. Bei der grossen Anzahl von Exemplaren, die uns vorliegen, lassen sich sehr wohl zwei Formvarietäten, eine niedrigere und eine höhere unterscheiden, die zwar durch Zwischenformen unmerklich in einander übergehen, in den Extremen aber recht weit auseinanderstehen. Die niedrigere Form ist zugleich die häufigere, wir möchten

---

1) Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 412.

2) Gredler, Tirol's Land- und Süsswass.-Conch, s. Verh. des zool.-bot. Ver. in Wien, Bd. VI, 1856, p. 70; Martens, Ueber die Verbreit. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 54, 85. Auf dem Wege vom Inn- nach dem Etsch-Thale verschwindet *H. hispida* mit der Wasserscheide des Inn, s. Martens, Malakozool. Blätt. Bd. IV, 1857, p. 123.

3) F. J. Schmidt, Syst. Verz. der in der Prov. Krain vorkomm. Land- und Süsswass.-Conch., s. Zeitschr. für Malakozool. Bd. VI, 1849, p. 163.

4) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. IX, 1836, p. 180, T. X, 1837, № II, p. 52.

5) Mousson, Coq. terr. et fluv. rec. dans l'Orient par M. le Dr. Schläfli, s. Journ. de Conch. T. XII (3e Sér. T. IV), 1864, p. 205.

6) L. Pfeiffer führt sie nach einem durch Zelebor gebrachten, etwas abweichenden Exemplar auch aus Alexandrien in Aegypten, jedoch mit einem Fragezeichen an, s. Malakozool. Blätt. Bd. III, 1856, p. 178.

7) Middendorff, l. c. p. 305; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 374; Mél. biol. T. II, p. 17; Gerstfeldt, l. c. p. 34 (538). Das Exemplar, welches mein Bruder aus der Kirgisen-Steppe vom Flusse Ami brachte und das Middendorff als *H. hispida* anführt, scheint mir *H. sericea* Drap. zu sein, s. oben.

sagen, normale, die höhere findet sich viel seltner. Folgende Maassverhältnisse veranschaulichen beide:

Forma depressior s. normalis.

Long.[1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
13 (1)	25 $(2-\frac{1}{13})$	11 $(1-\frac{1}{7})$	$12\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{26})$	150°
10 (1)	$19\frac{1}{2}$ $(2-\frac{1}{20})$	9 $(1-\frac{1}{10})$	$9\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{20})$	150
7 (1)	$13\frac{1}{2}$ $(2-\frac{1}{14})$	$6\frac{1}{4}$ $(1-\frac{1}{9})$	$6\frac{3}{4}$ $(1-\frac{1}{28})$	155
$4\frac{1}{2}$ (1)	$8\frac{3}{4}$ $(2-\frac{1}{18})$	4 $(1-\frac{1}{9})$	$4\frac{1}{4}$ $(1-\frac{1}{18})$	160

Forma elatior.

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$13\frac{1}{2}$ (1)	$21\frac{1}{2}$ $(2-\frac{1}{2})$	10 $(1-\frac{1}{4})$	12 $(1-\frac{1}{9})$	135
10 (1)	17 $(2-\frac{1}{3})$	$7\frac{1}{2}$ $(1-\frac{1}{4})$	$9\frac{1}{4}$ $(1-\frac{1}{13})$	135
7 (1)	$11\frac{1}{2}$ $(2-\frac{1}{3})$	6 $(1-\frac{1}{7})$	$6\frac{1}{4}$ $(1-\frac{1}{9})$	140

In der Jugend ist das Gewinde bei beiden Formen und zumal bei der ersteren noch flacher und niedriger, ja es nähert sich alsdann so sehr der Scheibenform, dass die Conchylie, mit ihrer Oberseite auf eine Ebene gelegt, dieselbe fast mit ihrer ganzen Oberfläche berührt. Zugleich ist in Folge dieser Depression des Gewindes die Peripherie des letzten Umganges mit einem abgerundeten bis ziemlich scharfen Kiele versehen. Hingegen ist die Höhe der Mündung im Verhältniss zur Gesammthöhe in der Jugend etwas grösser als im späteren Alter.

In der Regel hat *H. Middendorffii* einen weit offenen, fast perspektivischen Nabel, der bequem bis in die Spitze der Conchylie hinein zu sehen gestattet. Doch giebt es, wenn auch selten, Individuen mit engerem Nabel, und zwar scheint eine solche Verengung, nach meinen Exemplaren zu urtheilen, leichter bei der höheren als bei der flacheren und breiteren Form einzutreten. Solche Exemplare mit höherem Gewinde und engerem Nabel sind von *H. Schrenckii* kaum zu unterscheiden.

Die aus feinen schrägen Querstreifen oder Fältchen und diese durchkreuzenden, noch feineren Längslinien bestehende Sculptur kann ebenfalls in verschiedenem Grade ausgeprägt sein. Immer sind die Querstreifen am stärksten auf der Oberseite der Schale bis zum Wirbel hin, die in der Regel etwas welligen Längslinien dagegen am deutlichsten auf dem letzten Umgange und zumal auf der Basalhälfte der Schale.

Endlich bietet auch die Färbung von *H. Middendorffii* insofern ganz bemerkenswerthe Schwankungen dar, als das auf hellgelblichem oder weisslichem Grunde längs der Peripherie des letzten Umganges verlaufende und von diesem auf den vorletzten Umgang oberhalb der Nath sich fortsetzende und von der Nath zum Theil verdeckte, recht breite und immer deutlich und scharf begränzte rothbraune Band, gleich wie bei *H. Schrenckii*, in einzelnen Fällen fehlt. Doch scheint mir dies noch viel seltner als bei der letztgenannten Art vorzukommen,

1) Von der Spitze bis zum unteren Ende des Spindelrandes, wo dieser in den Basalrand der Mündung übergeht, gemessen.

da ich unter 30 Exemplaren nur ein einziges der Art habe; bei diesem fehlt aber das Band vollständig. Eine andere, ebenfalls der *H. Schrenckii* ganz analoge Abänderung in der Zeichnung besteht darin, dass sich bisweilen, und namentlich wiederum bei jüngeren Individuen, ausser dem einen Bande noch ein zweites, viel schmäleres und blasseres unterhalb der Nath findet. Solche bei verschiedenen Arten in ganz gleicher Weise sich wiederholende Abänderungen in der Zeichnung können zur Warnung dienen, dieselben nicht für specifische Charaktere anzusehen, wie es bei Aufstellung der *H. pyrrhozona* Phil. in der That geschehen zu sein scheint.

H. Middendorffii kommt im Amur-Lande hauptsächlich im südlichsten Theile des mittleren und unteren Laufes des Amur-Stromes und an seinen südlichen Zuflüssen vor. So haben wir dieselbe durch Hrn. Maack vom oberen Ussuri am Cap Uang-bo-bosa und von verschiedenen Punkten des mittleren Amur, durch Hrn. Radde aus dem Bureja-Gebirge und durch meine Reiseausbeute sowohl aus dem letzteren Gebirge, als auch von der Ussuri-Mündung und vom unteren Amur bei Uch'ssumi und Dshare erhalten. Gleichwie *H. Schrenckii* scheint auch *H. Middendorffii* hauptsächlich in Laubwäldern und Gebüschen an den Stämmen der Bäume und an der Erde auf faulendem Holze, im abgefallenen Laube u. drgl. m. sich aufzuhalten. Bei Uch'ssumi fand ich sie auch an einer ziemlich steilen entblössten Thonwand am Stromufer. Dass sie, gleich *H. ravida*, *H. Selskii*, *H. Maackii* u. a., eine von Süden, aus China in die Mandshurei vordringende Art sei, kommt mir sehr wahrscheinlich vor.

---

37. **Helix pulchella** Müll.

H. pulchella Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 30, et *H. costata* Müller, l. c. p. 31. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. VII, p. 5, tab. XXXI, fig. 439 (*H. costata*), 440 (*H. pulchella*); L. Pfeiffer, Die Schnirkelschnecken, in Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 12, Thl. 2, p. 325, tab. CXXIX, fig. 43—47 (*H. cost.*), p. 326, tab. CXXIX, fig. 48—52 (*H. pulch.*); desselb. Monogr. Helic. viv. Vol. I, p. 365 (*H. pulch.*), 366 (*H. cost.*); Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 78, tab. CXIX, fig. 8—10; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 161, tab. VII, fig. 3 *a—d* (*H. pulch.*), p. 162, tab. VII, fig. 4 *a—d* (*H. cost.*); Reeve, Conch. icon. Vol. VII, tab. CXLII, fig. 904 (*H. pulch.*), tab. CCVII, fig. 1458 (*H. cost.*), u. a.

Ich stimme vollständig Nilsson[1]), Rossmässler, Forbes und Hanley, Gerstfeldt u. a. bei, wenn sie die beiden Müller'schen Arten *H. pulchella* und *H. costata* als zusammengehörende Formen in eine Art vereinigen. Auch wäre es kaum möglich, diese beiden Formen nach den Amur- und sibirischen Exemplaren streng als zwei verschiedene Arten zu sondern, denn die meisten derselben gehören entschieden einer Mittelform an, die mit *H. costata* die sehr deutlichen, mit blossem Auge sichtbaren, wenn auch nicht besonders auffallenden Querrippen und eine etwas nach abwärts gekehrte Mündung, mit *H. pulchella* dagegen den nur schwach zurückgeschlagenen Mundsaum und die weiter auseinander stehenden Mundränder

1) Hist. Moll. Svec. p. 29.

gemein hat. Daneben finden sich aber auch Exemplare von der ganz typischen *H. pulchella*, mit fast ganz glatter Schale und nur unter der Loupe erkennbaren Querstreifen, so wie endlich auch solche, die mit glatter Schale, wie sie *H. pulchella* hat, eine mehr nach abwärts gekehrte Mündung, einen stärker zurückgeschlagenen Mundsaum und näher aneinander stehende Saumränder — lauter Charaktere von *H. costata* — vereinigen. Ganz typische Exemplare dieser letzteren finden sich aber unter den Individuen vom Amur und aus Sibirien kaum, wenngleich die meisten derselben, wie schon erwähnt, gerippt sind. Die Maasse eines der grössten unserer Exemplare, von 4 Umgängen, stimmen vollständig mit den von L. Pfeiffer für *H. pulchella* und *H. costata* angegebenen überein:

Long.[1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$1\frac{1}{2}$ (1)	3 (2)	$1\frac{1}{4}$ ($1-\frac{1}{6}$)	$1\frac{1}{4}$ ($1-\frac{1}{6}$)	130°

H. pulchella ist bekanntlich eine circumpolare Art, da sie mit der nordamerikanischen *H. minuta* Say, nach Ansicht europäischer[2] wie nordamerikanischer Conchyliologen[3]), identisch ist. In der Alten Welt ist sie von Nordfinnland unter dem Polarkreise[4]) bis nach Spanien, Corsica[5]), Algerien[6]), der Balkan-Halbinsel[7]) und dem Caucasus[8]) verbreitet, ja in subfossilem Zustande hat man sie in beiden Varietäten, der glatten und der gerippten, auch in Tibet gefunden[9]). In Sibirien ist sie bisher nur aus dem Osten desselben, namentlich aus Krassnojarsk, Irkutsk, von der Mündung der oberen Tunguska in den Jenissei und vom Wilui bekannt[10]). Durch Hrn. Maack haben wir dieselbe auch aus dem Amur-Lande, jedoch leider ohne Angabe eines specielleren Fundortes erhalten.

---

1) Von der Spitze bis zur Nabelgegend gemessen.

2) L. Pfeiffer, Forbes and Hanley, ll. cc.; Philippi, Archiv für Naturgesch. Jahrg. X, 1844, I, p. 47; Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 94.

3) Binney, Bost. Journ. of Nat. Hist. Vol. III, p. 375; Gould, Rep. on the Invert. of Massach. p. 176.

4) Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 412. Nach Nordenskiöld und Nylander (Finl. Moll. p. 23—25), welche beide Formen als verschiedene Arten anführen, ist *H. costata* in Finnland im Allgemeinen die häufigere Art und findet sich mehr in bergigen und steinigen, *H. pulchella* mehr in bewaldeten Gegenden. Nach den Beobachtungen meines Bruders Alexander (Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. XXI, 1848, № I, p. 155) bringen in Livland nasse Standörter stets die glatte, nur wenig feuchte Localitäten die geriefte Varietät hervor; doch findet man an feuchten Orten auch beide beisammen vor. In Grossbritannien wollen dagegen Forbes und Hanley bemerkt haben, dass beide Varietäten ohne Unterschied an feuchten und trocknen Orten vorkommen.

5) Martens, Ueber die Verbr. etc. p. 86.

6) Morelet, Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 287, 302 (*H. pulchella*). Auch auf den Azoren, Madeira und den Canarischen Inseln soll *H. pulchella* vorkommen, s. Morelet, Journ. de Conchyl. T. VII (2e Sér. T. III), 1858, p. 22, T. IX (3e Sér. T. I), 1861, p. 73; Lowe, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1854, p. 176; Martens, Ueber die Verbr. etc. p. 132.

7) Mousson, Coq. terr. et fluv. rec. dans l'Orient par M. le Dr. Schläfli, s. Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1861, p. 120.

8) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, T. IX, 1836, p. 174; Mousson, l. c., s. Journ. de Conch. T. XII (3e Sér. T. IV) 1864, p. 205.

9) Woodward, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 186, 187; The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XIX, 1857, p. 408.

10) Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 375; Mél. biolog. T. II, p. 18; Gerstfeldt, l. c. p. 17 (521), 34 (538).

38. **Helix ruderata** Stud.

Studer, Syst. Verz. der bis jetzt bekannt geword. Schweiz. Conch. Bern 1820, p. 12. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abthl. III, p. 30, tab. IV, fig. 26; Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. VII, p. 13, tab. XXXII, fig. 455; L. Pfeiffer, Die Schnirkelschnecken, in Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 12, p. 187, tab. XXIV, fig. 11—13; desselb. Monogr. Helic. vivent. Vol. I, p. 105; Dupuy, Hist nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 249, tab. XI, fig. 12 *a—d*; Reeve, Conch. icon. Vol. VII, tab. CLXV, fig. 1101, u. a.

Die Variabilität dieser Art ist viel grösser als man nach den bisherigen Darstellungen glauben sollte. Namentlich variirt die Schale hinsichtlich des mehr oder weniger deutlich hervortretenden Kieles. Rossmässler und Dupuy geben an, dass der letzte Umgang keine Spur von einem Kiele habe Es mag dies die herrschende Form in Westeuropa sein; unter den osteuropäischen Exemplaren dagegen, z. B. denjenigen aus Finnland, Livland, den Gouvernements Tula, Kijev u. s. w., finde ich auch welche mit recht gut sichtbarer Andeutung eines Kieles, und dass es solche auch in Westeuropa giebt, dafür spricht C. Pfeiffer's Angabe, dass die deutschen Exemplare «wenig gekielte Umgänge» haben. An den sibirischen und Amur-Exemplaren tritt dies aber noch viel entschiedener hervor. Zwar finden sich auch unter ihnen welche, die man ungekielt nennen könnte, allein in der Regel zeigen sie einen mehr oder weniger deutlichen Kiel, ja manche sind sogar mit einem scharfen Kiele versehen, der sich bis zur Mündung hinzieht und diese in ihrem oberen Theile mehr oder weniger kantig macht. Dennoch gehören sie, wie die übrigen Charaktere, namentlich die geringere Zahl von Umgängen (4—5, bei *H. rotundata* bekanntlich 6) und die stets einförmige, gelbbräunliche Färbung beweisen, ohne Zweifel zu *H. ruderata*, und wäre es, bei den ganz unmerklich stattfindenden Uebergängen, unmöglich, die gekielten Exemplare von den ungekielten specifisch zu unterscheiden. Insbesondere zeigen die jungen Individuen in der Regel einen scharfen Kiel, und bei diesen ist denn auch die Schale immer stärker von oben abgeplattet als bei den alten. Ueberhaupt dürfte das mehr oder weniger deutliche Hervortreten eines Kieles mit der grösseren oder geringeren Abplattung der Umgänge zusammenhängen. Dabei lassen sich jedoch auch bei gleich starker Abplattung der einzelnen Umgänge höher und niedriger gewundene Exemplare unterscheiden, wie z. B. die folgenden Maasse zweier Amur-Exemplare lehren:

Long.[1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$2\frac{2}{3}$ (1)	$5\frac{1}{2}$ $(2+\frac{1}{16})$	$2\frac{1}{4}$ $(1-\frac{1}{6})$	$2\frac{1}{4}$ $(1-\frac{1}{6})$	115°
$2\frac{1}{2}$ (1)	7 $(2+\frac{4}{5})$	$2\frac{1}{2}$ (1)	$2\frac{2}{3}$ $(1+\frac{1}{15})$	130

Auch darin zeigt sich übrigens eine Formveränderung mit dem Alter, indem das Gewinde in der Jugend immer niedriger, ja oft ganz plan ist, späterhin aber mehr und mehr sich erhebt.

Die angeführten Modificationen der Form hinsichtlich des Kieles beweisen, dass man diesen Charakter nicht in die Diagnose von *H. ruderata* zur Unterscheidung derselben von *H. rotundata* aufnehmen darf, sondern dass er nur Varietäten einer und derselben Art kennzeichnet, wie es denn auch bei *H. rotundata* schärfer und weniger scharf gekielte Individuen giebt.

1) Wie bei der vorigen Art gemessen.

*

Dass die Färbung von *H. ruderata* auch bei scharf gekielter Schale ganz constant, einförmig bräunlich-hornfarben bleibt, ist schon oben erwähnt worden. Unter Hunderten von Exemplaren aus dem Amur-Lande und Sibirien finde ich nicht ein einziges, welches auch nur die geringsten Spuren der gegliedert-gefleckten Zeichnung von *H. rotundata* verriethe. Dagegen variirt der Ton der Färbung, indem er heller oder dunkler sein kann, und finden sich bisweilen auch ganz verblasste, fast weisse Exemplare, so dass man auch bei *H. ruderata*, gleich wie bei *H. rotundata*, von einer *var. alba* sprechen darf. In diesem Falle giebt verständlicher Weise nur die Zahl der Umgänge den Ausschlag bei Unterscheidung der Arten.

H. ruderata, die in Europa von Lappmarken[1]) bis zum Südabhang der Alpen[2]) und bis nach Südrussland (Charkov)[3]) reicht, ist bereits durch ganz Sibirien, so namentlich aus Tomsk, vom Baikal-See, vom Stanowoi-Gebirge in 56° n. Br., vom Wilui und aus Kamtschatka bekannt[4]), ja sie ist auch noch auf der Insel Kadjak nahe der amerikanischen Küste gefunden worden[5]), was sehr zu Gunsten ihrer Identität mit der nordamerikanischen *H. striatella* Anthony spricht. Nach direkter Vergleichung beider kam Middendorff zu dem Resultat, dass der einzige feststehende Unterschied zwischen ihnen in der geringeren Anzahl von Umgängen bei *H. striatella* (4 statt 5) liege. Ich muss jedoch bemerken, dass auch bei *H. ruderata* die Zahl der Umgänge nicht immer 5, sondern nur 4—5 beträgt (womit auch Rossmässler u. a. übereinstimmen), und dass mithin auch dieser Unterschied nicht stichhaltig sein kann. Andere Unterschiede zu entdecken ist aber auch mir bei direkter Vergleichung beider nicht gelungen, und möchte ich daher ihrer Identität und somit der circumpolaren Verbreitung der *H. ruderata* das Wort reden. Im Amur-Lande ist *H. ruderata* eine allgemein verbreitete und stellenweise sehr häufig vorkommende Art. So haben wir dieselbe durch Hrn. Radde vom Uldsa-Flusse in Daurien, durch Hrn. Maack von dem Onon und der Ingoda am Zusammenflusse beider, von der Schilka bei Schilkinskoi Sawod und vom Amur unterhalb des Bureja-Gebirges, und durch meine Reiseausbeute von vielen Punkten des unteren Amur-Stromes bis zu seiner Mündung, so von Da, Dshare, Maji, Chome, Zjanka

1) Boheman, Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1844, p. 104; Hornschuch's Arch. Skandin. Beitr. zur Naturgesch. Thl. I, 1845, p. 307; Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 412; Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 23.

2) Studer, l. c.; Charpentier, Cat. des Moll. de la Suisse, p. 12, s. Neue Denkschr. der allg. Schweizer. Gesellsch. für die gesammt. Naturwiss. Bd. I, 1837; Gwyn Jeffreys, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XV, 1855, p. 24; Gredler, Tirol's Land- und Süsswass.-Conch., s. Verh. des zool.-bot. Ver. in Wien, Bd. VI, 1856, p. 54; Martens, Malakozool. Blätt Bd. IV, 1857, p. 150. L. Pfeiffer hielt sie anfangs für eine der Schweiz und dem Süden Deutschland's eigenthümliche, den Nachbarländern fehlende Art, s. Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. III, 1846, p. 76. In der That ist sie bisher weder im Süden Frankreich's (s. Dubrueil, Cat. des Moll. terr. et fluv. de l'Hérault, angez. in den Malakozool. Blätt. Bd. XI, 1864, Bibliogr. p. 12); Grateloup, Essai sur la distr. géogr. des Moll. du dép. de la Gironde, u. a.), noch in den Pyrenäen (s. Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 86), noch in Krain (s. F. J. Schmidt, Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. VI, 1849, p. 163) beobachtet worden.

3) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. X, 1837, № II, p. 53; Morelet, Journ. de Conch. T. VII (2e Sér. T. III), 1858, p. 9.

4) Middendorff, l. c. p. 306; Gerstfeldt, l. c. p. 15 (519), 33 (537).

5) Holmberg, s. Middendorff, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 376; Mél. biolog. T. II, p. 20.

nahe der Gorin-Mündung, Kidsi, De Castries, Chjare und Nikolajevsk erhalten. Besonders oft und zahlreich habe ich diese Erdschnecke unter der Rinde trockner oder faulender Baumstämme, oder auch äusserlich an denselben und im abgefallenen, faulenden Laube angetroffen; bisweilen ist sie mir aber in den feuchten, schattigen Laubwäldern, die den unteren Amur zwischen der Ussuri- und der Gorin-Mündung begleiten, auch auf den Blättern verschiedener Sträucher, wie *Dimorphanthus mandshuricus*, *Vitis amurensis* u. drgl. m. begegnet. Somit zeigt sie in ihrer Lebensweise zum Theil einen Uebergang zu den Strauchschnecken oder Fruticicolen. Andererseits habe ich sie bei Nikolajevsk auch ganz in der Erde gefunden, und zwar im lockeren Boden eines Tannenwaldes, wo sie in der Tiefe von ungefähr einem Zoll zahlreich unter kleinen, in der Erde befindlichen Steinen lag. Dies war jedoch bereits am $\frac{15}{27}$ September und vermuthe ich daher, dass sie sich schon zum Schutze gegen den nahenden Winter in die Erde eingegraben hatte. Dieselbe Art kommt endlich, wie uns zahlreiche Exemplare lehren, auch auf der Insel Jesso bei Hakodate vor (Albrecht).

---

39. **Helix pura** Alder.

Alder, Transact. of the Nat. Hist. Soc. of Northumb. Vol. I, 1830, p. 37. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 71, tab. I, fig. 23 (*H. nitidosa* Fér.); L. Pfeiffer, Die Schnirkelschnecken, in Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 12, Thl. 2, p. 98, tab. LXXXIII, fig. 17—19; desselb. Monogr. Helic. vivent. Vol. I, p. 96; Reeve, Conch. icon. Vol. VII, tab. CXXI, fig. 715, u. a.

L. Pfeiffer unterscheidet a. a. O. mehrere Varietäten, welche von anderen Autoren als verschiedene Arten angesehen werden, so unter β eine deutlicher gestreifte und unter γ eine glashelle oder grünliche Varietät. Die erstere dieser Varietäten ist die *H. radiatula* Alder oder *H. striatula* Gray, welche auch von Forbes und Hanley[1]), Dupuy[2]) u. a. neben *H. pura* Alder (oder *H. nitidosa* Fér.)[3]) als besondere Art abgehandelt wird: die letztere ist die *H. viridula* Menke, welche von den letztgenannten Conchyliologen mit *H. pura* Alder als identisch betrachtet, von Wallenberg[4]) u. a. dagegen als besondere Art behauptet wird. Wie dem auch sei, jedenfalls gehört das einzige aus dem Amur-Lande uns vorliegende Exemplar zu der deutlicher gestreiften Varietät, indem bei ihm die radialen Streifen auf der Oberseite mit blossem Auge sichtbar sind, während die Unterseite ziemlich glatt erscheint; dabei entspricht es auch nach seiner niedergedrückten Gestalt, geringen Grösse und geringen Anzahl von Umgängen (gegen 4), so wie nach der Färbung, welche bei glänzender und durchscheinender Schale gelblich-hornfarben ist, derjenigen Form, welche Forbes und Hanley als *Zonites radiatulus* Alder, L. Pfeiffer als *H. pura* Alder, Rossmässler als *H. nitidosa* Fér.

---

1) A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 38, tab. CXXI, fig. 1 (*Zonites radiatulus* Alder).
2) Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 236, tab. XI, fig. 4 *a—d*.
3) Forbes and Hanley, l. c. p. 37, tab. CXXI, fig. 5, 6 (*Zonites purus* Ald.); Dupuy, l. c. p. 239, tab. XI, fig. 3 *a—e*.
4) De Moll. Lappon. Lulens. p. 10, fig. 1 *a—c*, 2; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 92.

beschrieben haben. Mit Rossmässler's Abbildung verglichen, hat jedoch unser Exemplar ein viel flacheres Gewinde mit stumpferem Wirbel — eine Differenz, die ihren Grund vielleicht in der Ungenauigkeit der erwähnten Abbildung haben dürfte. Die Maassverhältnisse unseres Exemplares sind folgende:

Long. [1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*
$1\frac{1}{2}$ (1)	$3\frac{1}{4}$ $(2 + \frac{1}{6})$	$1\frac{1}{2}$ (1)	$1\frac{1}{2}$ (1)	140°

Dass *H. pura* von circumpolarer Verbreitung ist, unterliegt mehr keinem Zweifel, da die nordamerikanische *H. electrina* Gould [2]) anerkanntermassen identisch mit derselben ist. In Europa ist sie von Nordfinnland am Polarkreise [3]) bis nach Frankreich [4]), der Schweiz [5]), Südtirol [6]) und Südrussland (Charkov) [7]) verbreitet, in Sibirien aber bisher bloss von den Quellen des Uderei und den Ufern der Muroschnaja im Jenisseiskischen Kreise, von der Sludjanka in der Baikal-Gegend und vom Stanowoi-Gebirge unfern Udskoi Ostrog bekannt [8]). Das hier besprochene Exemplar aus dem Amur-Lande habe ich unter den durch Hrn. Maack von der Vereinigungsstelle des Onon und der Ingoda gebrachten und von Gerstfeldt als *H. ruderata* Stud. bestimmten Individuen gefunden.

XII. SUCCINEA Drap.

40. Succinea putris L.

Helix putris Linné, Syst. Nat. Ed. X, T. I, Holm. 1758, p. 774; Fauna Svec. Ed. alt. p. 531; Syst. Nat. Ed. XII, T. I, p. 1249. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 91, tab. II, fig. 45 (*S. amphibia* Drap.), p. 92, tab. II, fig. 46 (*S. Pfeifferi* Rossm.); L. Pfeiffer, Die Gatt. Daudebardia, Simpulopsis, Vitrina und Succinea, in Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I. Abthl. 11, p. 32, tab. III, fig. 18—24 (*S. putr.*), p. 34, tab. III, fig. 25—27, tab. V. fig. 30—35 (*S. Pfeiff.*); desselb. Monogr. Helic. vivent. Vol. II, p. 513 (*S. putr.*), 514 (*S. Pfeiff.*), Vol. III, p. 8; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 132, tab. CXXXI, fig. 1—5; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 77, tab. I, fig. 3 *a, b* (*S. putr.*), p. 73, tab. I, fig. 12 *a-c* (*S. Pfeiff.*), u. a.

Nach Vergleichung der sibirischen und Amur-Exemplare muss ich vollständig der Ansicht Middendorff's, Forbes' und Hanley's, Gerstfeldt's u. a. beistimmen, welche

---

1) Wie bei der vorigen Art gemessen.

2) Rep. on the Invert. of Massach. p. 183, fig. 111.

3) Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 412; Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 27.

4) Dupuy, l. c.; Terver, Journ. de Conch. T. I, 1850, p. 177, 178; Mabille, ebenda, T. VII (2e Sér. T. III), 1858, p. 161; Grateloup, Essai sur la distr. géogr. des Moll. terr. et fluv. du dép. de la Gironde, p. 82; Baudon, Nouv. Cat. des Moll. du dép. de l'Oise, s. Journ. de Conch. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 296.

5) Charpentier, Cat. des Moll. de la Suisse, p. 13, s. Neue Denkschr. der allg. Schweizer. Gesellsch. für Naturwiss. Bd. I, 1837 (*H. nitidula* Drap. = *H. nitidosa* Fér.); Gwyn Jeffreys, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XV, 1855, p. 25, 26.

6) Gredler, Verh. des zool.-bot. Ver. in Wien, Bd. VI, 1856, p. 46.

7) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, T. IX, 1836, p. 206, T. X, 1837, № II, p. 53, (*H. nitidosa* Fér.).

8) Middendorff, l. c. p. 306; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 374; Mél. biol. T. II, p. 17 (unter dem Namen *H. crystallina* Müll. aufgeführt, s. Middendorff's Zusatz zum selben Artikel, Bull. etc. p. 377, Mél. etc. p. 21).

S. amphibia Drap. und *S. Pfeifferi* Rossm. als Varietäten einer und derselben Art zusammenstellen, indem es bei etwas grösserer Anzahl von Exemplaren unmöglich ist, diese beiden Formen scharf auseinander zu halten — so allmählich findet der Uebergang von der gedrungeneren und breiteren zur schlankeren Gestalt statt und so unmerklich gehen die Farbentöne vom Gelblichen bis zum Rothbräunlichen in einander über. Dabei lässt sich auch durchaus keine constante Beziehung zwischen der Form und der Färbung nachweisen, indem es von beiden Formen, der gedrungeneren oder ächten *S. amphibia* und der schlankeren oder *S. Pfeifferi*, sowohl helle, gelbliche, als auch dunkle, braunröthliche Individuen giebt. Auch kann bei beiden die Höhe oder Länge der Mündung ansehnlich variiren, was auf die Schlankheit der Gestalt von Einfluss ist. Um die Anwesenheit beider Formen im Amur-Lande und in Sibirien darzuthun, lasse ich die Maasse einiger Exemplare von dorther folgen:

Forma ventricosior (S. amphibia Drap.*).*

Long. [1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
19 (1)....	$11\frac{1}{2} (\frac{2}{3} - \frac{1}{16})$....	$14 (\frac{2}{3} + \frac{1}{14})$....	$8\frac{1}{2} (\frac{1}{2} - \frac{1}{19})$....	70°....	Amur.
14 (1)....	$9 (\frac{2}{3} - \frac{1}{42})$....	$10\frac{1}{2} (\frac{2}{3} + \frac{1}{12})$....	$6\frac{1}{2} (\frac{1}{2} - \frac{1}{28})$....	70	Irkutsk.
9 (1)....	$5\frac{1}{2} (\frac{2}{3} - \frac{1}{18})$....	$6\frac{1}{4} (\frac{2}{3} + \frac{1}{36})$....	$4 (\frac{1}{2} - \frac{1}{18})$....	70	Amur.
6 (1)....	$4 (\frac{2}{3})$	$4 (\frac{2}{3})$	$3 (\frac{1}{2})$	70	Irkutsk.

Forma gracilior (S. Pfeifferi Rossm.*).*

Long.	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*	*Ang. apic.*	
$19\frac{1}{2}$ (1)....	$9\frac{1}{2} (\frac{2}{3} - \frac{1}{6})$.....	$13 (\frac{2}{3})$	$8 (\frac{1}{2} - \frac{1}{11})$....	60	Kirensk.
15 (1)....	$7 (\frac{2}{3} - \frac{1}{5})$.....	$11 (\frac{2}{3} + \frac{1}{15})$....	$6 (\frac{1}{2} - \frac{1}{10})$....	60	Amur.
$8\frac{1}{2}$ (1)....	$4\frac{1}{2} (\frac{2}{3} - \frac{1}{7})$.....	$6 (\frac{2}{3} + \frac{1}{26})$....	$3\frac{1}{2} (\frac{1}{2} - \frac{1}{11})$....	60	»

Endlich steht auch die Dicke der Schale nicht immer in Beziehung zur Form, indem uns aus Sibirien und dem Amur-Lande mitunter sehr dünne Exemplare von *S. Pfeifferi* und dickere von *S. amphibia* vorliegen.

Bekanntlich hat *S. putris* unter den Land- und Süsswasser-Mollusken die weiteste Verbreitung. Dass sie eine circumpolare Art ist, indem die *S. grönlandica* Beck und die nordamerikanische *S. campestris* Say, so wie vielleicht auch *S. ovalis* Say und *S. obliqua* Say, identisch mit derselben sein dürften, hat Middendorff[2]) ausführlich dargethan. Ja, indem *S. putris* nicht bloss über die nördliche Hemisphäre beider Welten — in der Alten namentlich von Island[3]), dem norwegischen und russischen Lappland jenseits des 70sten Breitengrades[4]) und Nordrussland bei Archangelsk[5]) bis nach Portugal[6]), Sicilien[7]),

1) Von der Spitze bis zur Mündungsbasis gemessen.

2) Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 408.

3) Martens, Ueb. die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 54; Malakozool. Blätt. Bd. III, 1856, p 80.

4) Middendorff, l. c. Vrgl. auch Boheman, Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1844, p. 104; Hornschuch's Archiv Skand. Beitr. zur Naturgesch. Thl. I, 1845, p. 307.

5) Middendorff, l. c.

6) Morelet, Descr. des Moll. du Port. p. 52.

7) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 102.

Morea[1]), Algerien[2]), Lycien[3]) und Kaschmir[4]) — verbreitet, sondern bereits auch an manchen Punkten der südlichen Hemisphäre, wie z. B. am Cap der guten Hoffnung[5]), in Neu-Holland[6]), bei Guayaquil in Südamerika[7]) u. s. w. gefunden worden ist, so liegt es nahe, in ihr eine cosmopolitische oder, wie Middendorff sich ausdrückt, circumtellurische Art zu erwarten. In Sibirien kennen wir *S. putris* bereits aus dem hohen Norden wie aus dem Süden, so aus Barnaul, Tomsk, Beresov, Irkutsk, vom Jenissei, von der oberen Tunguska, von den Quellen des Uderei und der Muroschnaja im Jenisseiskischen Kreise, von der Lena bei Kirensk, von der Luncha und vom Wilui[8]). Desgleichen ist sie im Amur-Lande eine allgemein verbreitete und überall häufige Art. So liegt sie uns, in mehr oder weniger zahlreichen Exemplaren, durch Hrn. Radde vom Uldsa-Flusse in Daurien, durch die Hrn. Maack und Maximowicz, so wie durch meine Reiseausbeute vom oberen Amur nahe der Komar-Mündung, aus dem Bureja-Gebirge, von der Ussuri-Mündung, von Dshare, Maji, Kidsi, Nikolajevsk, und durch Hrn. Arth. v. Nordmann von der Westküste der Insel Sachalin bei Duï vor. Besonders häufig habe ich sie namentlich auf dem längs den Ufern des Amur-Stromes und auf allen Inseln desselben wuchernden Weidengesträuche, auf den in der Nähe einer jeden Hütte der Eingeborenen wachsenden Nesseln u. a. Schuttpflanzen und an Baumstämmen in feuchten Laubwäldern angetroffen. Bei der oben hervorgehobenen weiten Verbreitung von *S. putris* zweifle ich nicht, dass sie auch südlich vom Amur-Lande, in China vorkommt, um so mehr als man sie, wie oben erwähnt, in der *var. Pfeifferi* bereits in Kaschmir nachgewiesen hat und sie uns andererseits in ganz identischen Exemplaren auch von Hakodate auf der Insel Jesso (Albrecht) vorliegt. Auch dürfte vielleicht manche von den neuerdings aus Ostasien bekannt gemachten, vermeintlich neuen Arten bei genauerer Vergleichung als identisch mit *S. putris* sich erweisen[9]).

---

1) Deshayes, Expéd. scient. de Morée, T. III, 1e Sect. p. 170 (*S. levantina* Desh.).

2) Morelet, Journ. de Conch. T. IV, 1853, p. 293, 302; Bourguignat, Malacol. de l'Algérie, s. Journ. de Conch. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 293 (*S. Pfeifferi*).

3) Forbes, s. Froriep und Schomburgk, Fortschr. der Geogr. und Naturwiss. Bd. II, 1847, p. 213.

4) Woodward, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1856, p. 186; The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XIX, p. 408.

5) Krauss, Die Südafrik. Moll. p. 73.

6) Menke, Moll. Nov. Holl. spec., s. Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. I, 1844, p. 55.

7) Vrgl. Martens, Ueber die Verbreit. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 137. Tristram führt sie, freilich nur mit einem Fragezeichen, auch unter den Mollusken Guatemala's an, s. Proc. of the Zool. Soc. of London, 1861, p. 230. Auch bei Tranquebar in Ostindien und auf dem Archipel der Marianen soll sie gefunden worden sein, s. Martens a. a. O. Ihre Aufnahme unter die javanischen Mollusken, durch Mousson (Die Land- und Süsswass.-Moll. von Java, p. 39), soll dagegen nur einem Versehen zuzuschreiben sein, s. Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. VII, 1850, p. 18, Anmerk.*

8) Gebler, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. I, 1829, p. 185; Siemaschko, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 232; Middendorff, l. c. p. 300; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. T. XI, p. 373; Mél. biolog. T. II, p. 16.

9) So zeigt z. B. *S. indica* Pfeiff., nach der Abbildung zu urtheilen (s. L. Pfeiffer, in Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 11, tab IV, fig. 39, 40), die grösste Uebereinstimmung mit *S. Pfeifferi* Rossm.

XIII. VITRINA Drap.

41. Vitrina pellucida Müll.

Helix pellucida Müller, Verm. terr. et fluv. succ. hist. Vol. II, Havn. et Lips. 1774, p. 15. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Hft. I, p. 74, tab. I, fig. 28; L. Pfeiffer, Die Gatt. Daudeb., Simpul., Vitr. und Succ., in Küster's Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. I, Abthl. 11, p. 6, tab. I, fig. 14—17 (*V. pellucida* Müll.), p. 7, tab. I, fig. 18—21 (*V. Draparnaldi* Cuv.); desselb. Monogr. Helic. vivent. Vol. II, p. 492 (*V. pell.*), 493 (*V. Drap.*); Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 30, tab. CXXXI, fig. 8—10; Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 57, tab. I, fig. 1 *a—d* (*V. pell.*), p. 60, tab. I, fig. 6 *a—c* (*V. beryllina* C. Pfeiff.), u. a.

Die wenigen Exemplare, die uns von dieser Schnecke aus dem Amur-Lande vorliegen, stimmen mit den europäischen vollkommen überein und sind nur von geringerer Grösse, indem sie etwa folgende Maasse haben:

Long.[1]	*Lat.*	*Apert. long.*	*Apert. lat.*
$2\frac{1}{4}$ (1)	$4\ (2 - \frac{1}{5})$	$2\frac{1}{4}$ (1)	$2\frac{1}{2}\ (1 + \frac{1}{9})$

Die Färbung ist grünlichweiss.

Dass *V. pellucida* eine circumpolare Art ist, geht sowohl aus den Angaben der amerikanischen Zoologen Say, Adams, De Kay[2]) u. a. hervor, welche dieselbe Art auch in Nordamerika gefunden haben wollen, als auch aus der von Middendorff dargethanen Identität der europäischen Art mit der in Grönland vorkommenden Form, welche Fabricius ebenfalls als *V. (Helix) pellucida* Müll. anführte, die Späteren aber, nach Beck's Vorgange, als besondere Art, *V. angelicae*, ansehen[3]). In Europa von Island[4]), Luleå-Lappmarken[5]) und Nordfinnland[6]) bis nach Südfrankreich[7]), Sicilien[8]), der Balkan-Halbinsel (Epirus)[9]) und Südrussland[10]) verbreitet, ist *V. pellucida* aus Sibirien bisher vom Sewaglikon im Jenissei-Gebiet und von der Sludjanka in der Baikal-Gegend bekannt[11]) und kommt, wie unsere durch Hrn. Maack gesammelten Exemplare beweisen, auch am Amur vor.

1) Von der Spitze bis zum Ende der Spindel gemessen.

2) Zool. of New York, Part V, Moll. p. 25.

3) Vrgl. Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 418.

4) Martens, Malakozool. Blätt. Bd. III, 1856, p. 79.

5) Nach Middendorff wäre sie in Schweden nicht nördlicher als in 65° gefunden worden, wo sie Boheman (Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 1844, p. 95; Hornschuch's Arch. Skand. Beitr. zur Naturgesch. Thl. I, 1845, p. 299) antraf; allein schon Nilsson (Hist. Moll. Svec. p. 12) gab sie über ganz Schweden — «a Scania meridionali usque in maxime boreales peninsulae plagas» — an, und in neuerer Zeit fand sie C. v. Wallenberg (De Moll. Lapp. Lul. p. 9; Malakozool. Blätt. Bd. V, 1858, p. 90) bei Quickjock in Luleå-Lappmarken, in 67° n. Br.

6) Middendorff, l. c.; Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 25.

7) Grateloup, Essai sur la distrib. géogr. des Moll. du départ. de la Gironde, p. 73; Dubrueil, Cat. des Moll. de l'Hérault, s. Malakozool. Blätt. Bd. XI, 1864, Bibliogr. p. 12.

8) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 216.

9) Mousson, Coq. terr. et fluv. rec. dans l'Orient par M. le Dr. Schläfli, s. Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1861, p. 120.

10) Middendorff, l. c.

11) Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 375; Mél. biol. T. II, p. 18; Gerstfeldt, l. c. p. 31 (535).

XIV. LIMAX L.

42. Limax agrestis L.

Linné, Syst. Nat. Ed. X, T. I, Holm. 1758, p. 652; Fauna Svec. Ed. alt. p. 508; Syst. Nat. Ed. XII, T. I, p. 1082. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Férussac, Hist. nat. gén. et part. des Moll. Paris 1819, p. 73, 96 ε, tab. V, fig. 7—9; C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abth. I, p. 21, Abth. III, p. 54; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 13, tab. DDD, fig. 3 *a—d* [1]), u. a.

So schwer es ist, die verschiedenen *Limax*-Arten nach Spiritusexemplaren zu unterscheiden, so glaube ich doch mich in dieser Art durchaus nicht zu irren. Der locker aufliegende Mantel, die Form der in demselben versteckten kleinen Schale, die fast hinterständige Athemöffnung, die feine Runzelung des Körpers, die am Hinterende hervorragende, etwas schief verlaufende Rückenlinie, die unbedeutende Grösse (an den im Spiritus zusammengeschrumpften Exemplaren von etwa 14 Mill. Länge) und die einförmige Färbung, welche am lebenden Thiere hellbräunlich- oder bläulichgrau war, im Weingeist aber etwas nachgedunkelt ist, — das Alles stimmt mit den oben angeführten Beschreibungen und Abbildungen von *L. agrestis* vollständig überein. Auch muss ich hierher sämmtliche Exemplare bringen, welche Gerstfeldt als *Arion ater* Müll. bestimmt und in seinem Werke, allerdings nur in fraglicher Weise, als solche aufgeführt hat[2]). Dieselben waren vermuthlich schon zum Theil eingetrocknet, als er sie untersuchte, da er sie «schlecht erhalten» nennt; daher mag denn auch ihr dunkles, zum Theil sogar schwarzes Aussehen hergerührt haben. Die an den eingetrockneten Exemplaren jedoch vortrefflich sichtbare kleine Schale im Mantel lässt schon keinen Zweifel aufkommen, dass es eine *Limax*- und nicht eine *Arion*-Art ist. Diese Schale entspricht vollständig der von Forbes und Hanley von der Schale von *L. agrestis* entworfenen Abbildung, indem sie länglich-oval ist und folgende Maassverhältnisse zeigt:

Long.	*Lat.*
3 (1)	2 ($\frac{2}{3}$)
$2\frac{1}{2}$ (1)	$1\frac{2}{3}$ ($\frac{2}{3}$)

Nimmt man ferner an den Gerstfeldt'schen Exemplaren die nach hinten gerückte Athemöffnung, die am Hinterende hervorragende schiefe Rückenlinie, die geringe Grösse und die Uebereinstimmung nach der Form des Mantels u. dgl. m. mit meinen Exemplaren vom Amur in Betracht, so lässt sich kaum zweifeln, dass sie zur selben Art gehören.

L. agrestis dürfte von circumpolarer Verbreitung sein, da ihn Binney[3]) und De Kay[4]) auch für Nordamerika anführen und bereits vor ihnen Gould[5]) von seiner *L. tunicata* aus Massachusetts angab, dass sie mit dem europäischen *L. agrestis* vielleicht identisch sei,

1) Im Texte des genannten Werkes ist fälschlich fig. 2 angegeben.
2) l. c. p. 11 (515), 31 (535).
3) Boston Journ. of Nat. Hist. Vol. IV, 1843—44, p. 166.
4) Zool. of New York, Part V, Moll. p. 20.
5) Rep. on the Invert. of Massach. p. 4.

was sich später in der That bestätigt hat[1]). Dabei ist Binney jedoch der Ansicht, dass *L. agrestis* aus Europa nach Amerika eingeschleppt sein dürfte, da man ihn nur in der Umgegend von Boston, Philadelphia u. s. w., nicht aber weiter landeinwärts, in einiger Entfernung von der Küste finde. Indessen will man ihn später auch in Grönland entdeckt haben[2]), und können wir ihn andererseits in der Alten Welt quer durch den ganzen Continent bis zu den Küsten des Stillen Oceans verfolgen, was eher für eine selbständige circumpolare Verbreitung als für eine Einschleppung in die Neue Welt sprechen dürfte. Im Westen der Alten Welt ist *L. agrestis* bekanntlich ganz allgemein verbreitet, von Island[3]) und Lappland[4]) bis nach Portugal[5]), Spanien[6]), Mittelitalien (Rom)[7]), Algerien[8]), den Südabhang des Caucasus[9]) u. s. w., und giebt überall eine der gewöhnlichsten Nacktschnecken ab. In Sibirien fand Middendorff[10]) im Stanowoi-Gebirge eine kleine *Limax*-Art, die seiner Angabe zufolge dem *L. agrestis* sehr ähnlich sah und in der wir gegenwärtig diese Art um so mehr vermuthen müssen, als dieselbe gleich südlich von dem erwähnten Gebirge, im Amur-Lande nach unseren Erfahrungen allgemein vorkommt und die häufigste unter allen Nacktschnecken ist. Ich fand sie dort namentlich in Wäldern und Gebüschen, auf faulendem Holze, an abgefallenem Laube, unter Steinen u. s. w. an verschiedenen Punkten am unteren Amur, wie bei Dshare, Nikolajevsk und auf der Insel Uïsut im Liman, und durch Hrn. Maack haben wir dieselbe auch vom Ussuri erhalten.

XV. ARION Fér.

43. **Arion hortensis** Fér.

Férussac, Hist. nat. gén. et part. des Moll. Paris 1819, p. 65, 96 α, tab. II, fig. 4—6, tab. VIII A, fig. 2—4. C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abthl. III, p. 11. Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. IV, p. 10, tab. FFF*, fig. 1 *a*, *b*.

Limax fasciatus Nilsson, Hist. Moll. Svec. Lundae 1822, p. 3. Nordenskiöld och Nylander, Finlands Moll. p. 3.

Das erwachsene Exemplar, das wir von dieser Art aus dem Amur-Lande besitzen, entspricht den erwähnten Beschreibungen und insbesondere der Abbildung Férussac's, tab. VIII A,

1) Binney und De Kay, ll. cc., führen ebenfalls *L. tunicata* Gould als synonym mit *L. agrestis* an.

2) Mörch, Fortegn. over Grönl. Bloddyr, in Rink's Grönl. geogr. og stat. beskr. Bd. II, Till. 4, p. 75; Journ. de Conch. T. VI (2e Sér. T. II), 1857, p. 109.

3) Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 54; Malakozool. Blätt. Bd. III, 1856, p. 77.

4) Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 7.

5) Morelet, Descr. des Moll. du Portugal, p. 34.

6) Férussac, l. c. p. 96 ε.

7) Martens, Malakozool. Blätt. Bd. IV, 1857, p. 135, 149.

8) Morelet, Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 280, 302; Aucapitaine, Rev. et Mag. de Zool. 1862, p. 148; Journ. de Conch. T. X (3e Sér. T. II), 1862, p. 418. Auch auf den Azoren, Madeira und den Canarischen Inseln kommt *L. agrestis* vor (s. Morelet, Journ. de Conchyl. T. VII, 1858, p. 22, T. IX, 1861, p. 71; Lowe, Proceed. of the Zool. Soc. of London, 1854, p. 162; Férussac, l. c.; Martens, Ueber die Verbr. etc. p. 55, 132). Férussac nennt unter den Fundorten dieser Schnecke auch Ile de France.

9) Martens, Ueber die Verbr. etc. p. 82; Gerstfeldt, l. c. p. 31 (535).

10) Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 424, Anmerk. 1.

*

fig. 3, ganz vortrefflich und scheint auch ziemlich von derselben Grösse wie das von Férussac abgebildete Individuum gewesen zu sein, da es in contrahirtem Zustande im Weingeist noch eine Länge von 20 Mill. hat. Der Mantel ist verhältnissmässig nur klein, fein chagrinirt, der übrige Körper auf dem Rücken der Länge nach, an den Seiten schräg maschig gerunzelt, das Hinterende stumpf zugespitzt, die Athemöffnung nicht weit von der Mitte des Mantels, jedoch näher zum Vorderrande desselben gelegen.

Die Färbung des Thieres ist graugelblich mit einem breiteren schwärzlichen Bande längs dem Rücken und einem schmäleren an jeder Seite des Körpers. Auf dem Mantel sind diese Bänder dunkler und schärfer begränzt als auf dem übrigen Körper; dasjenige der rechten Seite verläuft über der Athemöffnung; auch setzen sich die Seitenbänder des Mantels nicht unmittelbar in die Seitenbänder des übrigen Körpers fort, sondern diese letzteren beginnen etwas unterhalb der Stelle, wo die ersteren abbrechen, wie es die erwähnten Abbildungen angeben und wie auch Nilsson von seinem *L. fasciatus* ausdrücklich hervorhebt. Der Fuss ist etwas dunkler gelblich als die Grundfarbe zwischen den schwärzlichen Bändern auf der Oberseite, am Spiritusexemplar namentlich etwas bräunlichgelb, am lebenden Thiere vermuthlich in's Orangefarbene spielend.

Das junge, in contrahirtem Zustande im Weingeist nur 5 Millim. lange Exemplar zeigt ganz dieselbe Zeichnung, nur ist das breite Rückenband viel heller und verwaschener, während die Seitenbänder zwar schmal, jedoch sehr scharf begränzt sind uud deutlich vom vorderen Mantelrande bis zum Hinterende des Thieres verlaufen, wobei die relative Lage des rechten Seitenbandes des Mantels zur Athemöffnung und beider Seitenbänder des Mantels zu denjenigen des übrigen Körpers ganz dieselbe wie beim erwachsenen Thiere bleibt.

Gleich *L. agrestis*, dürfte auch *A. hortensis* von circumpolarer Verbreitung sein, da er ausser der Alten Welt auch in Nordamerika vorkommt[1]). Freilich ist Binney auch hinsichtlich des *A. hortensis* der Ansicht, dass er aus Europa eingeschleppt sein dürfte, da er bisher nur bei Boston und auch dort nicht zahlreich in Gesellschaft von *L. agrestis* gefunden worden ist; indessen scheint mir sowohl sein hochnordisches Vorkommen in der Alten Welt, als auch seine Verbreitung quer durch den europäisch-asiatischen Continent bis zu den Küsten des Stillen Oceans für eine selbständige circumpolare Verbreitung zu sprechen. So hat ihn Middendorff[2]) an der russisch-lappländischen Küste des Eismeeres

1) Binney, Boston Journ. of Nat. Hist. Vol. IV, 1843—44, p. 170; De Kay, Zool. of New York, Part. V, Moll. p. 23.

2) Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 424, Anmerk. 1. Middendorff hält *A. subfuscus* Drap. für synonym mit *L. fasciatus* Nilss., während Forbes und Hanley ersteren zu *A. empiricorum* Fér., letzteren zu *A. hortensis* Fér. bringen. Der letztere Punkt, ich meine die Synonymie von *L. fasciatus* Nilss. und *A. hortensis* Fér. scheint gegenwärtig keinem Zweifel mehr zu unterliegen, indem sie ausser den erwähnten Autoren, auch von C. Pfeiffer und vor ihm, wenn auch in fraglicher Weise, schon von Férussac behauptet wurde. Was dagegen die Stellung des *A. subfuscus* Drap. betrifft, so scheint mir Middendorff's Ansicht mehr für sich zu haben als diejenige von Forbes und Hanley, welche vielleicht nur darauf beruht, dass Férussac, indem er diese Art nach Draparnaud beschrieb und abbildete, an derselben, mit Ausnahme der mehr medianen Lage der Athemöffnung, keine specifische Differenz von *A. empiricorum* wahrnehmen konnte. Diejenige Art, welche C. Pfeiffer (l. c. Abthl. I, p. 20) als *L. subfuscus* Drap. beschrieb, stellte jedoch auch Férussac zu seinem *A. hortensis*, wogegen Pfeiffer (l. c. Abth. III, p. 12) die Selbständigkeit derselben verfocht.

fast bis zum 69° n. Br. angetroffen und auch aus dem nördlichen Ural vom 60sten Breitengrade erhalten. Auch kommt er in Schweden und in ganz Finnland bis über den Polarkreis und nach Lappmarken hin in grosser Häufigkeit vor, ja er ist dort die gewöhnlichste aller Nacktschnecken[1]), während er südwärts weniger weit als *L. agrestis* vorzudringen scheint, indem er zwar noch in Südfrankreich[2]), der Schweiz[3]) und Tirol[4]), nicht aber in Portugal, Spanien, Italien[5]) u. s. w. zu finden ist. Im Amur-Lande scheint *A. hortensis* zwar auch allgemein verbreitet, jedoch weniger häufig als *L. agrestis* zu sein. Die beiden oben besprochenen Exemplare habe ich am unteren Amur, das eine bei Tentscha, das andere bei Dshare, im feuchten Laubwalde gefunden.

XVI. INCILARIA Benson.

44. **Incilaria bilineata** Benson. Tab. XXVI, fig. 14—16.

Benson, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Vol. IX, London 1842, p. 486.

Wir haben nur ein einziges Exemplar von dieser Nacktschnecke, welches mit der kurzen Benson'schen Diagnose vollständig übereinzustimmen scheint. Leider gestattet der contrahirte Zustand unseres Weingeistexemplares nicht, die Fühler und Augen zu sehen. Dennoch halte ich es nicht für unnütz, eine Abbildung von demselben zu liefern, da es von diesem Thiere, so viel mir bekannt, bisher noch gar keine giebt und überhaupt Alles, was man von demselben weiss, auf jene wenigen Worte Benson's sich beschränkt. Mein Weingeistexemplar in contrahirtem Zustande ist 11 Mill. lang, 4 Mill. breit und ebenso hoch und läuft nach hinten stumpf zugespitzt aus. Der Körper ist seiner ganzen Länge nach vom Mantel bedeckt, welcher nur locker aufzuliegen scheint. Zwischen ihm und dem Fusse bleibt eine seichte Rinne übrig, welche zur Bildung des Gattungsnamens Veranlassung gegeben hat. Rechterseits nahe dem Vorderende liegt die Athemöffnung. Im Weingeist erscheint der Mantel mit feinen, unregelmässig maschigen Runzeln versehen, der Fuss querrunzlig, ohne den Mittelstreifen, den die *Limax*- und *Arion*-Arten haben.

Die Färbung des Thieres im Weingeist ist blass bräunlichgrau, an der Basis der Fühler mit einem schwärzlichen Querstreifen und längs dem Mantel mit drei schmalen schwärzlich-

---

1) Nilsson, Nordenskiöld och Nylander, ll. cc.

2) Grateloup, Essai sur la distr. géogr. des Moll. du dép. de la Gironde, p. 63; Mabille, Journ. de Conch. T. XIII (3e Sér. T. V), 1865, p. 250.

3) Férussac, l. c.; Charpentier, Cat. des Moll. de la Suisse, p. 3, s. Neue Denkschr. der allg. Schweizer. Gesellsch. für die gesammt. Naturwiss. Bd. I, 1837.

4) Strobel, Malac. Trent., s. Gredler, Verh. des zool.-botan. Ver. in Wien, Bd. VI, 1856, p. 159.

5) Der Südabhang der Pyrenäen und Alpen scheint seine Südgränze zu bilden, s. Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 85. Dagegen soll er, gleich *L. agrestis*, auch auf den Azoren zu finden sein, s. Morelet, Journ. de Conch. T. VII (2e Sér. T. III), p. 22, T. IX (3e Sér. T. I), 1861, p. 71.

rothbraunen Streifen, von denen der längs der Mittellinie des Rückens verlaufende mittlere schärfer ausgezogen und dunkler als die beiden seitlichen ist. Die Seitenstreifen biegen vorn und hinten jeder in einem kleinen Bogen nach innen zur Mittellinie um und scheinen so, indem sie mit einander verschmolzen über den Rücken des Thieres fortlaufen, den dritten, dunkleren Streifen zu bilden. Von diesem Gesichtspunkte liesse sich der Name «*bilineata*» für diese Art allenfalls rechtfertigen, da sie sonst nach den auch von Benson angegebenen drei Streifen richtiger *trilineata* heissen sollte.

I. bilineata machte Benson von der Insel Tschusan bekannt, wo sie an der Erde, auf Baumwurzeln und niedrigen Pflanzen vorkommen soll. Einen anderen Fundort kennt man bisher, so viel ich weiss, nicht. Ich habe dieses Thier am unteren Amur, und zwar am linken Ufer desselben beim Golde-Dorfe Mare, am 22. August (3. Sept.) 1855 gefunden. Es ist somit eine chinesische Form, welche weit in die Mandshurei hinein vordringt.

B. CONCHIFERA.

XVII. UNIO Retz.

45. **Unio Grayanus** Lea. Tab. XXVII, fig. 1—3.

Lea, Observ. on the Naïades, 1832, in den Transact. of the Amer. Philos. Soc. Vol. V, New Ser. Philadelphia 1837, p. 66, tab. IX, fig. 2?. Reeve, Conch. syst. Vol. I, London 1841, tab. LXXXVIII, fig. 4. Küster, Syst. Conch.-Cab. von Mart. und Chemn. Bd. IX, Abthl. 2, Nürnberg 1848, p. 167, tab. XLVIII, fig. 5.

U. Grayii Lea, ap. Griffith, The Anim. Kingd. arrang. by Cuvier, Vol. XII, London 1834, tab. XXI, fig. 3.

Diese durch ihre ansnehmende Länge im Verhältniss zur Höhe sehr ausgezeichnete Art, die sich nur mit *U. Shepardianus* Lea aus Nordamerika vergleichen lässt, liegt mir in drei Exemplaren vor, von denen zwei ganz normal, den Beschreibungen und Abbildungen Lea's und Küster's entsprechend geformt sind, das dritte aber eine *var. decurvata* ist, mit herabgebogenem Schnabel am hinteren Ende der Schale (s. die Abbild.). Zugleich zeichnen sich meine Exemplare, und besonders zwei derselben, durch ihre verhältnissmässig riesige Grösse aus, denn während Lea die Länge (bei ihm Breite) der Schale bei dieser Art auf 3,3″ und Küster die Länge der ausgewachsenen Muschel auf 3,5″ angeben, ist mein kleinstes Exemplar 110 Mill. und also über 4 par. Zoll lang, und die beiden anderen haben sogar eine Länge von 168 und 171 Mill. oder ungefähr $6\frac{1}{4}$ par. Zoll. Dem entsprechend, ist auch die Schalendicke bei diesen beiden letzteren Exemplaren eine sehr ansehnliche. Hätte man bloss das am hinteren Ende herabgebogene Exemplar vor sich — wie es mir eine Zeit lang ging — so wäre man geneigt, dasselbe, auf Grundlage der von *U. Grayanus*, so weit dieser bisher bekannt war, abweichenden Form und Grösse, für eine besondere Art zu halten; allein die bei-

den anderen Exemplare, die normal geformt sind und von denen eines auch die bisher bekannte Grösse von *U. Grayanus* nur wenig übertrifft, lassen eine solche Auffassung nicht zu und geben die Varietät deutlich zu erkennen.

Um die auffallende Gestalt von *U. Grayanus* näher zu beleuchten, muss ich anführen, dass die Länge der Schale bei ihm etwa das Fünffache der Höhe und noch etwas darüber beträgt; so verhält es sich namentlich bei den beiden normalgeformten Individuen, während bei der *var. decurvata*, wohl in Folge der Krümmung des hinteren Endes der Schale, die Länge ein wenig unter dem Fünffachen der Höhe zurückbleibt. Die grösste Höhe liegt in der Wirbelgegend. Der Dorsalrand verläuft ziemlich geradlinig beinahe bis zum Ende des Ligaments und beginnt alsdann erst, und bei der *var. decurvata* auch schon etwas früher, zum hinteren Ende der Schale abzufallen. Der Ventralrand beschreibt bei der normalen Form eine Wellenlinie, indem er in der Mitte eingedrückt ist und zum hinteren Ende der Schale wieder aufsteigt; bei der *var. decurvata* findet sich hingegen bloss eine Eindrückung ungefähr in der halben Schalenlänge, worauf der Ventralrand an der hinteren Extremität ziemlich geradlinig oder sogar etwas nach abwärts verläuft. Die grösste Wölbung der Schale liegt ungefähr in der halben Länge und ist der Höhe nahe gleich; die Wirbel liegen ungefähr in einem Fünftel der Länge. Folgendes sind die genaueren Maassverhältnisse meiner drei Exemplare, unter welchen das erstvermessene die *var. decurvata* ist:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
35 (1)	171 $(5 - \frac{1}{9})$	32 $(1 - \frac{1}{12})$	32 $(\frac{1}{5} - \frac{1}{78})$	*long. sito.*
32 (1)	168 $(5 + \frac{1}{4})$	33 $(1 + \frac{1}{32})$	32 $(\frac{1}{5} - \frac{1}{105})$	» »
21 (1)	110 $(5 + \frac{1}{4})$	21 (1)	19 $(\frac{1}{5} - \frac{1}{37})$	» »

Schloss und Leisten sind stark und mit den erwähnten Abbildungen übereinstimmend.

Hinsichtlich der Sculptur habe ich zu Lea's und Küster's Darstellungen nichts hinzuzufügen. Nur mein kleineres Exemplar zeigt Spuren von jener Sculptur an den Wirbeln, die Lea und Küster beschreiben und abbilden; bei den beiden anderen, offenbar sehr alten Individuen ist von derselben natürlich nichts mehr zu sehen, zumal die Wirbelgegend bei ihnen sehr stark angefressen ist, ja bei einem derselben die Anfressung einen breiten, etwa $^1/_3$ der ganzen Schalenoberfläche ausmachenden und an der vorderen Extremität besonders weit hinabreichenden Streifen der Schale umfasst. Dagegen ist die Sculptur der Umbonalkante, wie sie Lea und Küster darstellen, bei allen meinen Exemplaren und besonders auch beim kleineren sehr gut zu sehen.

Die Färbung meines jüngeren Exemplares stimmt ebenfalls genau mit den Abbildungen Küster's und Lea's überein, indem sie gelb- und grünlichbraun ist, zum Theil mit Spuren radialer Streifung. Die beiden älteren Exemplare sind dagegen, in Folge äusserer Einflüsse, braunschwarz, ja eines derselben verräth den Eisengehalt des Wassers, in welchem es seinen Aufenthalt hatte, durch einen stellenweise recht starken Ueberzug mit einem rostfarbnen Schlammresiduum, das ohne Verletzung der Epidermis durch Schaben entfernt werden kann.

Lea hatte *U. Grayanus* durch einen Londoner Naturalienhändler aus China bekommen. Von dort nennt ihn auch Küster nach Exemplaren der Sturm'schen Sammlung. Speciellere Fundortangaben verdanken wir erst neuerdings Debeaux[1], der ihn durch einen Hongkonger Naturalienhändler aus dem Canton-Flusse erhielt, im Peiho aber und im Kaiserkanal, welcher diesen Fluss mit dem Hoang-ho oder Gelben Flusse verbindet, selbst beobachtete. Unsere Exemplare rühren aus dem Ussuri her, wo ihn Hr. Maack an der Ema-Mündung im oberen Theile des Flusses antraf, und ich bei Noor und Aua im unteren Theile desselben. Somit reicht seine Verbreitung vom südlichen China bis in die Mandshurei. Im Ussuri scheint er jedoch nur eine seltne Art zu sein, da es mir (im J. 1855) trotz anhaltenden Suchens nicht gelang mehr als zwei Exemplare zu erhalten, und Hr. Maack vier Jahre später ein drittes heimbrachte. Ob er aus dem Ussuri auch in den Amur vordringt, muss noch dahingestellt bleiben, da er dort Keinem von uns begegnet ist.

---

46. Unio pictorum L.

Mya pictorum Linné, Fauna Svec. Ed. alt. Stockholm 1761, p. 516; Syst. Nat. Ed. XII, Holm. 1767, T. I, p. 1112. Die Synonymie und Literatur s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Bd. I, Hft. I, p. 118, Bd. II, Hft. XII, Enumer. Union. europ. sp. 16; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. II, p. 142.

Nach ungefähr 200 Exemplaren dieser Art, die mir von verschiedenen Punkten des Amur-Stromes und seiner Zuflüsse vorliegen, muss ich mich dahin aussprechen, dass dieselbe Form, welche Middendorff[2] von der Nertscha beschrieben und abgebildet hat und die er, auf Rossmässler's Abbildungen verweisend[3], für die Varietät *U. longirostris* Ziegl. hält, auch im Amur bis zu seiner Mündung hin die vorherrschende ist. Dabei aber finden sich auch eine Menge anderer Varietäten, wie z. B. der schon von Middendorff bemerkte *U. Deshayesii* Michaud[4], ferner *U. limosus* Nilss., wie ihn Rossmässler auf Taf. LVIII, Fig. 762 und 763 seines Werkes darstellt, *U. rostratus* C. Pfeiffer[5] u. drgl. m. Endlich giebt es unter meinen Exemplaren auch viele solche, die genau mit der Normalform von *U. pictorum* nach Rossmässler's Darstellungen[6] übereinstimmen. Nur von den Uebergangsformen zum *U. decurvatus*[7] und *U. platyrhynchus* Rossm.[8] (mit herabgekrümmtem hinterem Ende der Schale), deren Gerstfeldt erwähnt, kann ich Solches nicht behaupten. Der Ventralrand ist bei meinen

---

1) Journ. de Conchyl. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 241, 248, 251.

2) Reise etc. l. c. p. 276, tab. XXVIII, fig. 1—3.

3) Iconogr. etc. tab. XIV, fig. 200, sowie insbesondere tab. III, fig. 71 *a* und tab. XLV fig. 589 (*U. retusus* Held).

4) Compl. de l'Hist. nat. des Moll. terr. et fluv. de la France de Draparnaud, tab. XVI, fig. 30; Rossmässler, Iconogr. etc. tab. XIII, fig. 197.

5) Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abthl. I, tab. V, fig. 8.

6) Iconogr. etc. tab. XIII, fig. 196, tab. XLV, fig. 587, 590, tab. LIX, fig. 768.

7) Iconogr. etc. tab. IX, fig. 131, tab. XXIV, fig. 339.

8) Iconogr. etc. tab. IX, fig. 130, tab. XXIV, fig. 338.

Exemplaren zwar fast immer mehr oder weniger eingedrückt, allein eine Krümmung des hinteren Endes nach unten, die als Uebergang zum *U. decurvatus* und *U. platyrhynchus* bezeichnet zu werden verdiente, kommt unter meinen Exemplaren nicht vor. Trotz all' der angeführten Varietäten, muss ich aber dennoch auch für den Amur die Ansicht bestätigen, die Middendorff für die Nertscha-Exemplare ausgesprochen hat, dass nämlich die Unterschiede zwischen den einzelnen Individuen im Ganzen doch nur gering sind und immer durch Zwischenformen vermittelt werden, so dass man bei keinem derselben in Zweifel bleiben kann, ob es zu *U. pictorum*, in dem Umfange wie Rossmässler diese Art (zum Theil nach Nilsson's Vorgange) auffasst, zu ziehen sei. Um zu zeigen, wie weit meine Exemplare nach den Hauptdimensionen, der Höhe, Länge und Wölbung, variiren, erlaube ich mir nachstehend die Maassverhältnisse von drei Formen zu geben: von einer längeren oder niedrigeren, bei welcher die Länge ansehnlich mehr als das Doppelte der Höhe (diese stets vom Dorsal- zum Ventralrande gemessen) beträgt; von einer kürzeren oder höheren, bei welcher die Länge nur gerade das Doppelte der Höhe oder noch weniger ausmacht, und von einer stark gewölbten oder bauchigen Form, bei welcher die Wölbung der grössten Höhe gleich ist, oder aber dieselbe sogar übertrifft, während sie sonst in der Regel unter dieser letzteren zurückbleibt.

Forma longior s. depressior.

Alt. max.	*Alt. ad nat.*	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
32 (1)	$28\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{9})$	83 $(2 + \frac{2}{3})$	$26\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{6})$	20 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{111})$	*long. sito.*
21 (1)	$17\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{6})$	49 $(2 + \frac{1}{3})$	$17\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{6})$	12 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{196})$	» »
18 (1)	16 $(1 - \frac{1}{9})$	42 $(2 + \frac{1}{3})$	14 $(1 - \frac{1}{5})$	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{42})$	» »
Forma elatior s. brevior.					
36 (1)	32 $(1 - \frac{1}{9})$	72 (2)	29 $(1 - \frac{1}{5})$	19 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{72})$	» »
25 (1)	$22\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{10})$	49 $(2 - \frac{1}{25})$	20 $(1 - \frac{1}{5})$	$12\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} + \frac{1}{196})$	» »
18 (1)	$16\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{12})$	36 (2)	12 $(1 - \frac{1}{3})$	$9\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{4} - \frac{1}{72})$	» »
Forma ventricosa.					
34 (1)	31 $(1 - \frac{1}{11})$	79 $(2 + \frac{1}{3})$	34 (1)	21 $(\frac{1}{4} - \frac{1}{63})$	» »
30 (1)	28 $(1 - \frac{1}{15})$	78 $(2 + \frac{2}{3})$	33 $(1 + \frac{1}{10})$	20 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{156})$	» »
25 (1)	$22\frac{1}{2}$ $(1 - \frac{1}{10})$	63 $(2 + \frac{1}{2})$	$25\frac{1}{2}$ $(1 + \frac{1}{50})$	17 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{50})$	» »

Alle angeführten Exemplare der bauchigeren Form, insbesondere die beiden letzten, könnten zugleich als Belege für die längere Form gelten, da ihre Länge um ein sehr Ansehnliches das Doppelte der Höhe übertrifft. Das dürfte schon dafür sprechen — was wir übrigens auch durch eine grosse Anzahl direkter Messungen erkannt haben — dass diese längere Form bei *U. pictorum* überhaupt die gewöhnlichere und vorherrschende ist, die kürzere dage-

gen viel seltner vorkommt, wobei aber freilich die Länge nicht immer jenes starke Maass zu erreichen braucht, sondern in der Regel nur um Weniges das Doppelte der Höhe übertrifft.

Hinsichtlich der Sculptur habe ich nichts weiter zu bemerken, als dass sich bei meinen Exemplaren mitunter noch bei einer Länge von 55—60 Mill. jene für *U. pictorum* charakteristischen Höcker in der Wirbelgegend finden, auf die Rossmässler zur Unterscheidung dieser Art, zumal in der Jugend, von *U. tumidus* aufmerksam macht[1]) und deren Anwesenheit Ziegler zur Aufstellung einer besonderen Art, *U. graniger*, Veranlassung gegeben hat[2]). Uebrigens ist die Wirbelgegend auch bei den Amur-Exemplaren, und schon bei jungen, nur etwa 40 Mill. langen Individuen, in der Regel angefressen, und erstreckt sich die Anfressung oft, und zumal bei den sehr dickschaligen Exemplaren, wie sie im Amur häufig vorkommen, weit über die Wirbel hinaus, ja zuweilen über die Mitte und die ganze vordere Extremität der Schale fast bis zum Rande derselben.

Die Färbung der Amur-Exemplare ist im Allgemeinen genau wie diejenige der Nertscha-Exemplare, d. i. mehr oder weniger dunkel braunschwarz; durch Schaben oder Behandeln der Schale mit Salzsäure habe ich jedoch stets eine bräunlich-grünliche Oberfläche mit unregelmässigen, concentrischen schwarzen Streifen erzielt, und manche Exemplare zeigen auch ohne eine solche Behandlung eine hellere, bräunlichgelbe, in der Wirbelgegend grünliche Färbung, welche zum Theil sogar Spuren von einer strahlenförmigen Anordnung erkennen lässt, genau wie in Rossmässler's Figg. 196 und 766. Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass die im Allgemeinen dunklere Färbung von *U. pictorum* in Daurien und dem Amur-Lande keinen specifischen Charakter abgiebt und nur einem Localeinfluss der Gewässer zugeschrieben werden muss, da es in denselben Gegenden auch heller und ganz normal gefärbte Exemplare giebt.

U. pictorum ist nach Rossmässler[3]) eine Charakterform des nördlichen Europa's, die weder das südliche Frankreich, noch die Lombardei erreicht und in Oesterreich nur bis Unterkrain hinabsteigt[4]). Weiter östlich soll er nach Middendorff[5]) vorzüglich das mittlere und südliche Russland bewohnen und in diesem bis zur Mündung des Don, ja sogar noch bis zum Caucasus hinabreichen, in die polaren Breiten aber kaum vordringen, und dem nordwestlichen Sibirien dürfte er vielleicht ganz fehlen. Transbaikalien und das Flussgebiet der Lena bezeichnet Middendorff als die östlichste Verbreitungsgränze desselben. Indessen gab ihn schon Pallas[6]) als häufig im Onon und einigen seiner Nebenbäche, beson-

---

1) Iconogr. etc. Bd. II, Hft. XII, p. 32, tab. LX, fig. 779, 780 *a*.

2) Rossmässler, l. c. tab. LIX, fig. 768.

3) l. c. Bd. II, Hft. XII, p. 21.

4) Wenn ihn manche Autoren auch von südlicheren Fundorten angeben, z. B. Morelet für Portugal (Descr. des Moll. terr. et fluv. du Portug. p. 108) und Algerien (Journ. de Conch. T. IV, 1853, p. 298), Bourguignat (Amén. malac., s. Malakozool. Blätt. Bd. IV, 1857, p. 163) für die Türkei, u. s. w., so dürften darunter vermuthlich andere, verwandte Arten gemeint sein.

5) Reise etc. l. c. p. 394.

6) Reise durch versch. Prov. des Russ. Reichs, Thl. III, St. Petersb. 1776, p. 208.

ders im Ili, an. Gerstfeldt[1]) hat ihn vom Amur bekannt gemacht. Uns liegt er aus den Quellflüssen dieses Stromes, namentlich aus dem Onon (bei Tschindanskaja Krepostj, Radde) und der Nertscha (bei Nertschinsk, Sensinof), aus mehreren Zuflüssen des Amur, wie dem Ussuri, und von vielen Punkten des Amur-Stromes selbst bis zu seiner Mündung vor. So habe ich ihn im Ussuri bei Turme, Dshoada, Aua, Chorgaka, Noor, und im Amur bei Ssisa, Uch'ssumi, Da, Nikolajevsk, ja auch noch im Amur-Liman bei der Insel Uïsut zahlreich angetroffen. Bei Nikolajevsk kommt er namentlich zahlreich am höheren, rechten Ufer vor, während das niedrigere linke von Anodonten bewohnt wird.

---

47. **Unio mongolicus** Midd.

Middendorff, Bull. de la Classe physico-mathém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. IX, p. 109; Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 277, tab. XXVII, fig. 7, 8.

Middendorff hat diese Art nach einem Exemplar aufgestellt, welches aus einem Gebirgsbach unfern Gorbiza in Daurien herrührte. Seitdem ist sie aber weder in den Quellflüssen des Amur, noch in diesem Strome selbst, noch auch in einem seiner Zuflüsse wieder aufgefunden worden, so dass mir hier nichts übrig bleibt, als auf Middendorff's Darstellungen derselben zu verweisen.

---

48. **Unio (Margaritana) dahuricus** Midd.

Middendorff, Bull. de la Classe physico-mathém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. IX, p. 109; Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 275, 393, Anm. 2, tab. XXVI, fig. 3—5.

Middendorff hat diese Art nach Exemplaren aus der Ingoda und vom Zusammenfluss der Schilka und des Argunj ausführlich abgehandelt, und Gerstfeldt[2]) erwähnt ihrer auch aus dem obern Amur bis unterhalb der Dseja-Mündung. Mir ist sie im Amur nicht vorgekommen, und da meine Untersuchungen hauptsächlich im unteren Laufe dieses Stromes stattfanden, so möchte ich glauben, dass *U. dahuricus* eine vorzüglich den Quellflüssen des Amur und seinem oberen Laufe eigenthümliche Art sei. Leider kann ich aber auch die Gerstfeldt'schen Exemplare dieser Art in unserem Museum nicht auffinden und muss daher auf eine genauere Besprechung derselben verzichten. Dass Middendorff *U. dahuricus* und *U. mongolicus* für diejenigen Perlmuscheln hält, auf welche sich die Nachrichten über Perl-

1) l. c. p. 26 (530), 41 (545).
2) l. c. p. 26 (530).

*

fischereien in Daurien und der Mandshurei beziehen dürften, während ich sie der *Anodonta plicata* zuschreiben zu müssen glaube, wird weiter unten ausführlich auseinandergesetzt werden.

---

49. **Unio (Margaritana) margaritifer** L.

Mya margaritifera Linné, Syst. Nat. Ed. X, Holm. 1758, p. 671; Fauna Svec. Ed. alt. Stockh. 1761, p. 516; Syst. Nat. Ed. XII, T. I, p. 1112. Die Synonymie und Literatur s. bei Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. II, p. 146; Hessling, Die Perlmuschel und ihre Perlen, Leipzig 1859, p. 87, u. a.

Die wenigen Exemplare, zwei ältere und zwei junge Individuen, die ich aus dem Amur-Lande habe, verhalten sich so typisch, dass hinsichtlich ihrer äusseren Beschaffenheit nur wenig zu sagen ist: Gesammtform, Schlossbildung, Muskeleindrücke, Färbung der Aussen- und der Innenseite — Alles ist genau so, wie man es auch bei europäischen Exemplaren findet.

Die Form meiner beiden älteren, jedoch lange noch nicht alten Exemplare, insbesondere des einen, entspricht ganz vollständig Rossmässler's Fig. 74 auf der Taf. IV seiner Iconographie [1]), mit der geringen Differenz, dass der untere oder Bauchrand in der Mitte ein wenig eingedrückt ist, wohl in Folge ihres etwas höheren Alters, womit denn auch die etwas ansehnlichere Grösse derselben im Einklange steht. Der Oberrand ist mässig gekrümmt; die grösste Höhe der Schale liegt in der Mitte derselben. Die Wölbung beträgt bei meinen Exemplaren ungefähr die Hälfte der grössten Höhe, was im Vergleich mit einigen mir vorliegenden europäischen Exemplaren sehr wenig zu sein scheint, indessen variirt bekanntlich *U. margaritifer* auch in dieser Beziehung ganz ansehnlich und wird daher von manchen Conchyliologen bauchig [2]), von anderen mässig gewölbt [3]) und von noch anderen und den meisten endlich ziemlich zusammengedrückt [4]) angegeben. Auch stimmt die oben bezeichnete Wölbung meiner Exemplare ziemlich nahe mit derjenigen überein, welche C. Pfeiffer [5]) an der von ihm für *U. sinuata* Lamk. gehaltenen, mit schwedischen Exemplaren von *U. margaritifer* vollkommen übereinstimmenden und unzweifelhaft hieher gehörenden Muschel [6]) angiebt, deren Form er ebenfalls als etwas zusammengedrückt bezeichnet. Ebenso ist auch die Dicke der Schale bei meinen Exemplaren nur eine geringe, was jedoch — abgesehen von den sehr grossen Schwankungen, die in dieser Beziehung, je nach der Beschaffenheit des Wassers, in welchem die Thiere ihren Aufenthalt haben, stattfinden — zum Theil von ihrem wenig hohen Alter abhängen dürfte. Die jungen

---

1) Bd. I, Hft. I.

2) C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abthl. I, p. 116.

3) Forbes and Hanley, l. c.

4) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 104; Rossmässler, l. c. p. 120; Küster, Syst. Conch. Cab. von Mart. und Chemn. Bd. IX, Abthl. 2, p. 130, Hessling, l. c.

5) Naturgesch. etc. Abthl. II, p. 34.

6) Vrgl. Rossmässler, Iconogr. Bd. II, Hft. XII, Enumer. Union; Forbes and Hanley, Hessling, ll. cc.

Exemplare stimmen nach Form und Grösse so vollständig mit der von Pfeiffer in der zweiten Abtheilung des erwähnten Werkes, Taf. VII, Fig. 1, von einem jungen Individuum von *U. margaritifer* gegebenen Abbildung überein, als ob sie derselben zum Modell gedient hätten. Folgendes sind die näheren Maassverhältnisse meiner Exemplare:

Alt. max.	*Alt. ad nat.*	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
60 (1)	53 $(1 - \frac{1}{9})$	120 (2)[1]	31 $(\frac{1}{2} + \frac{1}{60})$	32 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{60})$	*long. sito.*
59 (1)	55 $(1 - \frac{1}{15})$	112 $(2 - \frac{1}{10})$	28 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{39})$	30 $(\frac{1}{4} + \frac{1}{56})$	» »
35 (1)	30 $(1 - \frac{1}{7})$	63 $(2 - \frac{1}{5})$	17 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{70})$	16 $(\frac{1}{4})$	» »

Das Schloss mit seinen starken Cardinalzähnen und kaum angedeuteten, so gut wie ganz fehlenden Lamellen oder Seitenzähnen verhält sich ganz typisch. Desgleichen die Muskeleindrücke, die Mantellinie u. drgl. m. Die Wirbelgegend ist bei allen Exemplaren angefressen. und bei dem ältesten erstreckt sich die Anfressung recht weit; die übrige Schalenoberfläche ist aber ganz unversehrt.

Die Färbung meines ältesten Exemplares ist braunschwarz; diejenige des zweitältesten ebenfalls, nur etwas heller, und diejenige der jüngeren Exemplare grünlichbraun mit concentrischen, den Wachsthumstreifen entsprechenden, schwärzlichen Bändern, genau wie in der oben citirten, auch nach Form und Grösse ganz übereinstimmenden Abbildung Pfeiffer's. Die Innenseite ist ebenfalls ganz typisch gefärbt: fast der ganze Raum innerhalb der Mantellinie und auf der vorderen Extremität zum Theil auch ausserhalb derselben ist lachsfarben- bis violettröthlich, welche Farbe nach hinten allmählich in Graublau übergeht; unter den Wirbeln und dem Ligamentalrande breitet sich nach innen ein verschiedentlich grosser, unregelmässig begränzter, olivengrünlicher bis bräunlicher Fleck aus, und in der Nähe der Muskeleindrücke finden sich ähnliche kleinere Flecke.

U. margaritifer gilt gegenwärtig, nachdem man seine Identität mit der nordamerikaschen *Alasmodonta arcuata* Barnes erkannt hat[2]), für eine circumpolare, bis zu den Eismeerküsten beider Welten verbreitete Art. Dennoch ist sein Vorkommen mit Bestimmtheit bisher nur in Europa und Nordamerika erwiesen, in Sibirien dagegen nur aus allgemeinen Angaben über perlenführende Muscheln in mehreren Flüssen, namentlich in der (unteren) Tunguska[3]), die sich in den Jenissei ergiesst, und in den Flüssen um Mangasea (dem jetzigen Turuchansk) herum[4]), abgeleitet worden. Aehnliche Angaben giebt es auch für Kamtschatka, die Baikal-Gegenden, Daurien und die Mandshurei. Middendorff, dem wir eine Zusammen-

1) Wegen der etwas schadhaften Spitze der hinteren Extremität nicht ganz genau.

2) Vrgl. Forbes and Hanley, Hessling, ll. cc.; desgl. Lea, A Synops of the Fam. of Naïades, Philadelphia 1836, p. 45; Trans. of the Amer. Philos. Soc. Vol. VI, New Ser. Philadelphia 1839, p. 136; Philippi, Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. II, 1845, p. 75; Middendorff, Reise in den Norden und Osten Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 389. Auch Gould, der anfangs (Rep. on the Invert. of Massach. p. 114) gegen diese Identificirung war, ist ihr später beigetreten, s. Hessling, l. c. p. 206.

3) Nach einer Chronik des Moskauer Collegiums, s. Middendorff, l. c. p. 392.

4) Witsen, Noord en Oost Tartarye, Tweede Druk, Amsterdam 1705, p. 762. Vrgl. auch Middendorff, l. c. und Hessling, l. c. p. 201.

stellung vieler derselben verdanken, fand jedoch, dass die perlenführende Süsswassermuschel Kamtschatka's nicht *U. margaritifer*, sondern der vorzüglich auch im Norden Amerika's verbreitete *U. complanatus* Solander ist[1]). In Ostsibirien hingegen fand er weder *U. margaritifer*, noch *U. complanatus*, dafür aber zwei neue Arten, *U. dahuricus* und *U. mongolicus*, von denen die erstere ebenfalls eine *Margaritana* Schum. oder *Alasmodonta* Say und mit dem *U. margaritifer* überhaupt nahe verwandt ist. Zwar zeigten die wenigen Exemplare, die unser Museum von diesen beiden Arten bisher erhalten hat (von *U. mongolicus* namentlich nur ein einziges), weder angewachsene, noch — da sie ohne Thier gesammelt sind — freie Perlen, allein zu vermuthen war doch, dass sie, gleich vielen anderen Unionen, ebenfalls welche zu produciren im Stande seien. Middendorff ist daher der Ansicht, dass es diese beiden Arten sein müssten, welche in den Baikal-Gegenden, Daurien und der Mandshurei an Stelle des *U. margaritifer* Perlen liefern und in den oben erwähnten Angaben gemeint sein dürften. Gegenwärtig jedoch, wo uns unzweifelhafte Exemplare der ächten Perlmuschel, *U. margaritifer*, von zwei Orten des Amur-Landes vorliegen, dürfte man geneigter sein, die Angaben über das Vorkommen von Perlmuscheln im Osten Sibirien's und zumal in der Mandshurei und Daurien, die im Stromsystem des Amur liegen, auf *U. margaritifer* zu beziehen. Dennoch scheint mir auch diese Ansicht für die beiden letztgenannten Länder nicht statthaft zu sein, und zwar aus folgenden Gründen.

1) Trotz unserer reichen conchyliologischen Sammlungen aus dem Amur-Lande, die durch verschiedene Reisende zusammengebracht worden[2]) und in denen die daselbst häufigeren und allgemein verbreiteten Arten meist in Hunderten von Exemplaren vertreten sind, ist uns *U. margaritifer* doch nur von zwei, weit auseinander liegenden Orten des Amur-Landes und auch nur in vier Exemplaren zugekommen. Eines derselben, das zweitälteste der oben besprochenen, ist nämlich im Ussuri bei Damgu (Maack) und die drei übrigen sind in einem Flüsschen an der Westküste der Insel Sachalin bei Dui (Fr. Schmidt und Glehn) gefunden worden. Es scheint mir daher sehr gewagt, wollte man nach diesen beiden Funden auf eine allgemeine Verbreitung von *U. margaritifer* im Amur-Lande schliessen, und eine solche müsste er doch haben, wenn sich die erwähnten Angaben über Perlmuscheln und Perlfischereien in der Mandshurei und Daurien in der That auf ihn bezögen.

2) Dazu kommt ferner der Umstand, dass es im Amur und seinen Zuflüssen noch eine andere perlenführende Muschel giebt, und zwar eine solche Art, die, jenen Angaben über Perlen und Perlfischereien in der Mandshurei und Daurien entsprechend, eine allgemeine Verbreitung durch das ganze Land, von den Quellflüssen bis zur Mündung des Amur hat, und die zugleich auch im anstossenden China bis nach Canton vorkommt und von den Chinesen schon seit uralter Zeit auf Perlen ausgebeutet wird. Es ist dies die *Anodonta plicata* Sol. (*Dipsas plicatus* Leach), von welcher weiter unten ausführlicher die Rede sein wird.

---

1) Middendorff, Reise etc. p. 273, 393. Unser Museum besitzt perlenführende Exemplare von *U. complanatus* aus Kamtschatka.

2) S. oben, p. 263.

Noch andere Gründe endlich, die ebenfalls dafür sprechen, dass *Anodonta plicata* und nicht *U. margaritifer* die hauptsächlichste Perlmuschel des Amur-Landes sei, werden weiter unten, bei Besprechung der ersteren angeführt werden, daher denn dort auch der gelegene Ort sein wird, die mehrfach erwähnten älteren Nachrichten über Perlfischereien in der Mandshurei und Daurien ausführlicher abzuhandeln. Was dagegen den *U. margaritifer* betrifft, so möchte ich mir aus den oben angeführten wenigen Funden den Schluss erlauben, dass er im Amur-Lande nur eine seltene, auf einzelne, ihrem Gedeihen besonders günstige Localitäten beschränkte Art sei, die hier vielleicht in der Nähe der Südgränze ihrer Verbreitung stehen und, wie die oben hervorgehobene Dünnheit ihrer Schalen anzudeuten scheint, kaum noch Perlen zu produciren im Stande sein dürfte. In der That ist uns über das Vorkommen von *U. margaritifer* weiter nach Süden, in China, bisher nichts bekannt geworden. Zwar giebt es auch dort perlenführende Süsswassermuscheln, ja die nach Perlen lüsternen Chinesen verstehen es dieselben nicht bloss in gewöhnlicher Weise auszubeuten, sondern auch noch zur Production von künstlichen Perlen zu benutzen[1]), allein diese Muscheln, welche von manchen älteren Conchyliologen ohne weiteres für *U. margaritifer* genommen worden sind[2]), haben sich neuerdings stets als *Anod. plicata* erwiesen[3]). Sollte aber die südliche Mandshurei, aus welcher eines unserer Exemplare von *U. margaritifer* herstammt, in der That die Südgränze für die Verbreitung dieser Art abgeben, so läge dieselbe im äussersten Osten Asien's etwa in denselben Breitengraden wie in Europa, wo sie ungefähr durch das südliche Frankreich, die Moldau und die Mündung des Don geht und nach Middendorff[4]) etwa im 47sten Breitengrade angenommen werden kann. Wie weit nach Süden sie in Sibirien, im Zwischenraum zwischen Osteuropa und der Mandshurei hinabreicht, darüber lässt sich bisher nichts Bestimmtes sagen, da es uns noch an Nachrichten in dieser Beziehung fehlt. Dass sich sämmtliche Angaben über Perlen und Perlfischereien in Daurien nicht auf *U. margaritifer*, sondern ebenso wie in der Mandshurei auf *A. plicata* beziehen dürften, ist oben schon hervorgehoben worden. Dagegen möchte ich vermuthen, dass die Nachrichten, die wir durch Witsen[5]) über Perlen bei Irkutsk und Bratskoi in der Angara haben, allerdings auf *U. margaritifer* sich beziehen, indem dieser Fluss zum Stromsystem des Jenissei gehört, von dessen nördlicheren Zuflüssen, der unteren Tunguska und den Flüssen um Mangasea (Turuchansk) bereits bekannt ist, dass sie perlenführende Muscheln und zwar höchst wahrscheinlich *U. margaritifer* enthalten. Ebendahin muss man auch Witsen's[6]) Angabe von Perlen bei Jakutsk (in der Lena) bringen, wenn dies nicht überhaupt nur ein Schreib- oder Druckfehler für «Irkutsk» sein sollte, wie man aus der genauen Uebereinstimmung beider Angaben beinahe schliessen möchte. So

---

1) Darüber s. weiter unten.

2) Vrgl. Schröter, Die Gesch. der Flussconchyl. Halle 1779, p. 178; Chemnitz, Neues syst. Conch.-Cab. Bd. VI, Nürnberg 1782, p. 18.

3) S. weiter unten.

4) Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 392.

5) Noord en Oost Tart. Tweede Druk, p. 112; vrgl. auch Ranft, Vollst. Beschr. des Russ. Reichs, Leipzig 1767, p. 242.

6) l. c. p. 659.

vereinzelt also auch unsere Funde von *U. margaritifer* im Amur-Lande sind, so tragen sie doch dazu bei, die Lücken in der Kenntniss der circumpolaren Verbreitung dieser Muschel zum grossen Theil auszufüllen.

XVIII. ANODONTA Brug.

50. **Anodonta plicata** Sol. Tab. XXVII, fig. 4.

Mytilus plicatus Solander, MSS., sec. Gray, Ann. of Philos. New Ser. Vol. IX, London 1825, p. 27 [1]); Lea, Transact. of the Amer. Philos. Soc. New Ser. Vol. VI, Philadelphia 1839, p. 136; desselb. Synops. of the Fam. of Naïades, Philadelph. 1836, p. 47.

Barbala plicata Humphrey, Mus. Calonn. London 1797, p. 59, sec. Deshayes, Encycl. méth. Hist. nat. des Vers, T. II, Paris 1830, p. 110; Menke, Syn. meth. Mollusc. Ed. alt. Pyrmonti 1830, p. 106, et al. [2]).

Dipsas plicatus Leach, The Zool. Miscell. Vol. I, London 1814, p. 120, tab. LIII. Sowerby, A Conchol. Man. London 1839, p. 39, fig. 142; Sec. edit. 1842, p. 139, fig. 142. Jay, in Parry's Narrat. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Jap. Vol. II, Washington 1856, p. 293, tab. III, fig. 1, 2.

Appius plicatus Leach, sec. Gray, Menke, ll. cc. [3]).

Cristaria tuberculata Schumacher, Essai d'un nouv. syst. des habit. des vers testac. Copenh. 1817, p. 107, tab. XX, fig. 2.

Anodonta Dipsas Blainville, Man. de Malacol. Paris 1825, p. 538, tab. LXVI, fig. 2 [4]).

Anod. cristata Blainville, l. c. p. 631.

Symphynota bi-alata Lea, Descr. of a New Genus of the Fam. of Naïad. 1829; Transact. of the Amer. Phil. Soc. New Ser. Vol. III, p. 445, tab. XIV, fig. 24.

Unio bi-alata Deshayes, in Lamarck's Hist. nat. des anim. sans vert. T. VI, Paris 1835, p. 558.

Unio (Margarita) plicatus Leach, ap. Lea, Synops. of the Fam. of Naïad. p. 47; Transact. of the Amer. Phil. Soc. New Ser. Vol. VI, p. 136.

Anodonta herculea Middendorff, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VI, 1848, p. 302; Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 278, tab. XXI, fig. 5, tab. XXII, fig. 1, 2, tab. XXVI, fig. 1 [5]).

Zu den bereits bekannten Synonymen dieser Art ist im Obigen nur ein neues hinzugefügt worden — die *Anodonta herculea* Midd. Hält man die riesige, dickschalige, einfach und verhältnissmässig nur schwach geflügelte Flussmuschel aus Daurien, die Middendorff mit diesem

---

1) Vrgl. auch Home, Suppl. to the lect. on comp. Anat. Vol. V, London 1828, p. 299.

2) Lea (a.a.O.), Swainson (A Treat. on Malacol. London 1840, p. 21), Sowerby (A Conch. Man. Sec. edit. Lond. 1842, p. 81), Agassiz (Nomencl. Zool. Mollusca, p. 10) schreiben «*Barbata*» statt «*Barbala*», und Siebold (Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. VIII, 1857, p. 452, Anmerk.) hält Letzteres schlechtweg für einen Druckfehler statt «*Barbata*», was bei Erwägung der vielen Namensentstellungen und überhaupt der Unwissenschaftlichkeit des Humphrey'schen Werkes — eines blossen Verkaufscatalogs von Conchylien (s. Fischer, Journ. de Conch. T. X, 1862, p. 276 ff.) — gewiss sehr glaublich erscheint.

3) Da der Name «*Dipsas*» bereits früher, und zwar schon im J. 1768, durch Laurenti an eine Schlangengattung vergeben war, so änderte ihn Leach für die in Rede stehende Bivalve in «*Appius*» um, s. Gray, Home, ll. cc., Siebold, Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. VIII, p. 453.

4) Im Texte und auf der Tafel a. a. O. ist fälschlich Fig. 3 als *A. Dipsas* angegeben. Die Blainville'sche Abbildung ist übrigens offenbar nur eine nach der Rückseite genommene und verkleinerte Copie von der Leach'schen.

5) Die auf der letztgenannten Tafel befindliche Fig. 2, die angeblich ein junges Individuum von *A. herculea* darstellen soll, gehört nicht hieher, worüber s. weiter unten.

Namen bezeichnet hat, gegen die kleine, dünnschalige, hoch und doppelt geflügelte Art aus China, welche Lea *Symphonota bi-alata* nannte, so erscheint die Zusammengehörigkeit beider auf den ersten Blick kaum möglich. Dennoch entging die nahe Verwandtschaft des *Dips. plicatus* mit der *Anod. herculea* auch Middendorff nicht. Uns liegt nun eine ganze Reihe von Exemplaren dieser Muschel aus dem Amur-Lande vor, angefangen von ganz jungen, nur etwa 75 Mill. grossen und bis zu den über einen Fuss langen, durch Middendorff als *A. herculea* beschriebenen Individuen, — eine Reihe, die es unzweifelhaft macht, dass nur die ansehnlichen Veränderungen, welche diese Muschel mit dem wachsenden Alter nach Form, Grösse, Dicke der Schale u. s. w. erfährt, Veranlassung zur Unterscheidung verschiedener Arten gegeben haben, indem sie nach den Schalen junger Thiere als *Symph. bi-alata*, nach älteren, mittelgrossen Exemplaren als *Dips. plicatus* und *Crist. tuberculata* und nach sehr alten Individuen endlich von riesiger Grösse als *Anod. herculea* beschrieben worden ist. Da nun *Dips. plicatus* zugleich diejenige Süsswassermuschel ist, welche wegen ihrer Benutzung zur Production künstlicher Perlen seitens der Chinesen von besonderem Interesse ist, so wollen wir hier die Zusammengehörigkeit der oben genannten Formen und insbesondere auch die Identität derselben mit der *A. herculea* Midd. ausführlicher erörtern.

Den Hauptcharakter in der Form der jungen Schale bilden die beiden auf dem Dorsalrande vor und hinter den Wirbeln befindlichen Flügel, die Veranlassung zum Namen «*bi-alata*» gegeben haben und von denen besonders derjenige auf der hinteren Extremität sehr hoch, vom Wirbel an steil ansteigend und mit mehreren schrägen Falten und einem mehrfach ausgeschweiften vorderen Rande versehen ist[1]). Die grösste Höhe dieses Flügels liegt etwa in der halben Schalenlänge und ist so beträchtlich, dass die Gesammthöhe der Schale (beim jungen Thiere) der Gesammtlänge derselben nur wenig nachsteht. Mit dem Alter nimmt die Höhe dieses Flügels, zum Theil auch durch Abnutzung seines vorderen Randes, ab. Dieser verliert seine Auschweifungen, der Flügel steigt nicht mehr so steil vom Wirbel an aufwärts, ja der ganze Dorsalrand der Schale bildet oft nur eine gerade, gegenüber dem Ventralrande schräg aufsteigende Linie; dabei werden auch die oberen Falten auf dem Flügel undeutlicher, ja verlieren sich ganz, und zugleich wird die Gesammtlänge der Schale im Verhältniss zur Höhe ansehnlicher. Nimmt man die letztere als Einheit bei Bestimmung der Maassverhältnisse an, wie es hier geschehen ist, so erscheinen, in Folge der Abnahme der Gesammthöhe, die Höhe der Schale an den Wirbeln, die Wölbung u. s. w. mit dem Alter grösser; während die auf die Länge als Einheit bezogenen Maassverhältnisse, wie die Lage der Wirbel, bei jungen, hochgeflügelten und bei alten, nur mit schwachem Flügel versehenen Individuen unverändert bleiben. Noch rascher nutzt sich der überhaupt nur viel kleinere Flügel auf der vorderen Extremität ab. Dennoch haben wir alte, an den Wirbeln stark angefressene Individuen, die ihn noch deutlich genug zeigen, wogegen er bei anderen so weit verschwunden ist, dass die vordere Extremität oben ganz abgerundet erscheint. Ausser diesen mit dem wachsenden Alter vor sich gehenden, durch Ab-

1) Vrgl. Lea's und Sowerby's oben citirte Abbildungen.

nahme der Flügel- und somit auch der Gesammthöhe der Schale im Verhältniss zu den übrigen Dimensionen bedingten Formveränderungen, lässt sich aber natürlich auch einiges Variiren der Form bei gleichem Alter bemerken. Manche Schalen sind nämlich überhaupt höher, andere niedriger geflügelt; bei einigen hat der hintere Flügel in geringerem, bei anderen in höherem Grade abgenommen; jene sind verhältnissmässig höher, diese verhältnissmässig länger, jene mehr dreieckig mit abgerundeten Winkeln, diese mehr der ovalen Form sich nähernd, jene stärker, diese schwächer gewölbt u. s. w. Die nachstehenden Maassverhältnisse geben ein solches Variiren zu erkennen, doch ist es im Allgemeinen immerhin so unbedeutend, dass eine Unterscheidung mehrerer Formvarietäten, zum wenigsten nach unseren Exemplaren, nicht wohl thunlich ist. Dagegen dürften die mit dem Alter vor sich gehenden Formveränderungen aus den folgenden Maassverhältnissen sehr deutlich ersichtlich sein:

Alt. max.	*Alt. ad nat.*	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*		
181 (1)....	128 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{25}$)....	300 ($1+\frac{2}{3}$)....	95 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{5}$).....	50 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{12}$)	*long.*	*sito.*
152 (1)....	98 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{46}$)....	208 ($1+\frac{2}{5}$)....	57 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{24}$)....	36 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{13}$)	»	»
135 (1)....	98 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{17}$)....	186 ($1+\frac{2}{5}$)....	53 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{17}$)....	39 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{25}$)	»	»
114 (1)....	81 ($\frac{2}{3}+\frac{1}{23}$)....	158 ($1+\frac{2}{5}$)....	54 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{7}$).....	31 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{19}$)	»	»
90 (1)....	57 ($\frac{2}{3}-\frac{1}{30}$)....	117 ($1+\frac{1}{3}$)....	34 ($\frac{1}{3}+\frac{1}{23}$)....	22 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{16}$)	»	»
85 (1)....	53 ($\frac{2}{3}-\frac{1}{23}$) ...	99 ($1+\frac{1}{6}$)....	27 ($\frac{1}{3}-\frac{1}{64}$)....	21 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{26}$)	»	»
68 (1)....	41 ($\frac{2}{3}-\frac{1}{16}$)....	76 ($1+\frac{1}{9}$)....	20 ($\frac{1}{3}-\frac{1}{26}$)....	16 ($\frac{1}{4}-\frac{1}{25}$)	»	»

Wie in der Grösse der Schale, so tritt mit dem wachsenden Alter auch eine ansehnliche Veränderung in der Dicke derselben ein, denn die Schale junger Thiere ist, Lea's Diagnose entsprechend, sehr dünn, während diejenige der *Anod. herculea* oder des alten Thieres von Middendorff als «crassa et inde ponderosissima» bezeichnet wird, und dies mit Recht, da sie an manchen Stellen, namentlich am vorderen Ende des Manteleindrucks eine Dicke von 11 Mill. erreicht. Je dünner die Schale, desto deutlicher tritt ferner auch das Verwachsensein der beiden Klappen am Dorsalrande hervor, welches durch Ausbreitung der Ligamentmasse zwischen den entsprechenden Flügeln der beiden Klappen bewirkt wird und von Lea als Charakter für das Genus *Symphynota* benutzt worden ist. Dass dieser Charakter jedoch kein generischer sein kann, aus dem Grunde weil er bei den meisten Najadeen (Anodonten wie Unionen) zum wenigsten im jugendlichen Zustande, und besonders bei den geflügelten Arten, zu finden ist, haben schon Férussac[1]), Deshayes[2]) u. a. hervorgehoben und ist später auch von Lea[3]) erkannt worden. Bei *A. plicata* erhält sich derselbe übrigens auch im späteren Alter, nach Maassgabe als die Flügel sich erhalten, denn ich habe Exemplare von 218 Mill. Länge mit stark symphynoten Schalen vor mir; nutzen sich dagegen die hinteren Flügel sehr stark ab, oder sind sie überhaupt kleiner, so bleibt natürlich auch die Verwachsung derselben auf ein

1) Magaz. de Zool. V[e] ann. Paris 1835, Cl. V, № 59, 60, p. 10, 35.

2) Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. 2[e] édit. T. VI, p. 526.

3) Transact. of the Amer. Philos. Soc. Vol. VI, New Ser. 1839, p. 116.

geringeres Stück beschränkt[1]). In Folge der Verwachsung der Schalen am Dorsalrande ist es denn auch äusserst schwer, ja kaum möglich, die Schalen junger Thiere geöffnet und mit beiderseits heilen Klappen zu erhalten: denn um das zu bewirken, muss man die Ligamentmasse längs der ganzen inneren Fläche der Flügel durchschneiden, und da diese, namentlich die hinteren Flügel, hoch und mehrfach gefaltet sind, die Schale aber nur dünn und zerbrechlich ist, so bricht sie dabei leicht an der Basis des einen oder des anderen Flügels ihrer ganzen Länge nach entzwei. Dasselbe geschieht natürlich auch bei dem geringsten Versuch, die Schalen, ohne das Ligament vorerst durchschnitten zu haben, auch nur ein wenig zu öffnen. Daher finde ich es ganz charakteristisch, wenn Lea und Sowerby gerade solche, längs der Basis des hinteren Flügels auf der einen Klappe gesprungene Schalen abbilden. Bei älteren Individuen, mit dickerer Schale, niedrigeren und weniger gefalteten Flügeln, ist die Trennung der beiden Klappen leichter, jedoch ebenfalls nicht anders als durch Zerschneiden der Ligamentmasse längs der ganzen Innenfläche der Flügel ohne Schaden zu bewerkstelligen.

Hinsichtlich der Sculptur geben die bereits mehrmals erwähnten Falten am hinteren Flügel den Hauptcharakter der *A. plicata* ab, daher denn auch dieser älteste ihrer Namen. Middendorff giebt an, dass bei jungen Exemplaren von *A. herculea* die Falten an den Flügeln kaum merklich oder gar nicht vorhanden seien und erst später hervorträten. Diese Angabe Middendorff's erklärt sich aber dadurch, dass er die jungen Thiere dieser Art nicht gekannt, sondern, wie die Fig. 2 auf seiner Taf. XXVI beweist, eine andere Art für die junge *A. herculea* genommen hat. Wir müssen im Gegentheil behaupten, dass die Falten im Jugendzustande des Thieres, wenn die Flügel ihre grösste Höhe haben und die Schale noch dünn ist, am aller praegnantesten und schönsten hervortreten und später aus mehrfachen Gründen, namentlich in Folge der Abnutzung des vorderen (oberen) Randes des Flügels und des stärkeren Kalkabsatzes, schwächer werden, ja zum Theil ganz verschwinden. Man kann mit Lea im Jugendzustande der Schale eine doppelte, ja, wie uns manche Exemplare lehren, zuweilen sogar eine dreifache Reihe von Falten an den hinteren Flügeln der *A. plicata* unterscheiden. Zunächst sind die Falten am vorderen (oberen) Rande und diejenigen an der Basis des Flügels hervorzuheben: beide sind ungefähr in gleicher Anzahl vorhanden, etwa 8 bis 9 und 10, wenn man die kleinsten, zum Wirbel hin gelegenen mitrechnet, doch bilden die einen nicht eine Fortsetzung der anderen. Die Reihe der Basalfalten beginnt gleich hinter dem Wirbel und erstreckt sich in einer Bogenlinie längs der Flügelbasis bis zum hinteren Rande der Schale, wobei die Falten je weiter vom Wirbel, desto grösser (länger und breiter) werden. Die Randfalten entspringen vom ausgeschweiften vorderen (oberen) Rande des hinteren Flügels und laufen in derselben Richtung wie die Basalfalten, jedoch dichter zusammenstehend und ebenfalls vom Wirbel nach hinten an Grösse zunehmend, etwa bis zur halben Höhe des Flügels herab, wo

1) Leach, Schumacher, Middendorff haben die symphynote Beschaffenheit der Schale bei dieser Art (*Dips. plicatus* Leach, *Crist. tuberculata* Schum., *Anod. herculea* Midd.) nicht bemerkt, vermuthlich aus dem Grunde, weil sie bereits geöffnete Schalen vor sich gehabt haben, wie ich es von den Middendorff'schen Exemplaren zuversichtlich behaupten kann. Mit Unrecht sieht daher Lea in diesem Umstande einen Unterschied seiner *Symph. bi-alata* von dem *Dips. plicatus* Leach und der *Crist. tuberculata* Schum.

*

sie sich allmählich verlieren. Der Zwischenraum zwischen den Rand- und Basalfalten ist bei manchen Exemplaren, abgesehen von den Anwachsstreifen, glatt; bei anderen hingegen kommt hier noch eine dritte Reihe von Falten zum Vorschein, welche kleiner und zahlreicher als die Rand- und Basalfalten sind und ebenfalls in schräger Richtung verlaufen, wie auf unserer Taf. XXVII Fig. 4 zu sehen ist. Sämmtliche Falten werden, wie Lea und Middendorff angeben, von den Anwachsstreifen in schräger Richtung durchkreuzt. So sind die Falten auf den Schalen junger Thiere. Mit dem wachsendem Alter werden sie aber, wie bereits erwähnt, undeutlicher und verschwinden zum Theil sogar ganz. Dies gilt namentlich ohne Ausnahme für die Randfalten. Dass der in der Jugend ausgeschweifte Rand des hinteren Flügels im Alter in Folge von Abnutzung in einen mehr oder weniger geradlinigen sich verwandelt, ist oben schon bemerkt worden. Zugleich schwinden allmählich mit der Abnahme des Flügels an Höhe und dem stärkeren Kalkabsatz die vom Rande auslaufenden Falten mehr und mehr, so wie natürlich auch die feineren Mittelfalten, und so bleiben endlich auf älteren Schalen nur die Basalfalten noch zurück. Daher erwähnen Leach, Schumacher und Middendorff auch nur dieser bei *Dips. plicatus*, *Crist. tuberculata* und *Anod. herculea*, und was Lea als Unterschied zwischen seiner *Symph. bi-alata* und dem *Dips. plicatus* Leach ansah, dass nämlich bei letzterem der obere Rand des Flügels nicht ansteigt, sondern ziemlich in einer Linie mit dem Wirbel verläuft[1]) und auch keine Falten trägt, stellt sich somit nur als Altersdifferenz heraus. So allgemein indessen die Basalfalten bei *A. plicata* angegeben werden und so deutlich sie in der Regel selbst bei den ältesten Individuen auf der Aussen- wie auf der Innenseite der Schale sichtbar sind, so kommen doch auch in dieser Beziehung manche Schwankungen vor. So giebt z. B. Middendorff an, dass die Zahl derselben zuweilen statt 8 nur 5, ja selbst nur 3 betrage; Gerstfeldt[2]) erwähnt eines Exemplares, bei welchem sie auf der Innenseite an der linken Schale nur wenig, an der rechten gar nicht sichtbar waren, und unter meinen Exemplaren finden sich bei gleicher Grösse sowohl solche, bei denen sie sehr deutlich auf beiden Seiten in der Zahl von 6—8, als auch solche, bei denen, wohl in Folge des stärkeren Kalkabsatzes und der rauheren Oberfläche, nur ein paar derselben und auch diese nur kaum sichtbar sind.

Die Sculptur der übrigen Schale, abgesehen von den Flügeln, ist sehr einfach. Junge und dünnschalige Individuen, ja unter unseren Exemplaren noch welche von 117 Mill. Länge, zeigen, trotz der früh beginnenden Abreibung in der Wirbelgegend, immer und mehr oder weniger deutlich die etwas wellenförmigen concentrischen erhabenen Falten um den Wirbel, deren Lea und Leach in ihren Diagnosen erwähnen und die man auf der vom ersteren gelieferten Abbildung auch dargestellt sieht. Middendorff erwähnt ihrer aber gar nicht, weil er, wie schon bemerkt, das junge Thier der *A. herculea* nicht gekannt hat. Später, bei stärkerem Kalkabsatz und fortgehender Abreibung der Wirbelgegend, lassen sich diese Falten nicht mehr unterscheiden, gleichwie es mit der Wirbelsculptur auch bei anderen Najadeen in der Regel zu geschehen pflegt. Die übrige Schale, abwärts von jenen Wirbelfalten, ist bei jungen,

1) Eine Formveränderung, die oben bereits besprochen worden ist.

2) Ueber Land- und Süsswasser-Moll. Sibir. p. 27; Mém. etc. p. 531.

dünnschaligen Individuen fein concentrisch gefurcht, zumal in dem mittleren, am meisten aufgetriebenen Theile der Schale und nach den Flügeln hin; später lassen sich nur unregelmässige concentrische, stellenweise stärker oder schwächer abgesetzte Anwachsstreifen unterscheiden, die der Oberfläche an vielen Stellen ein runzeliges Ansehen verleihen.

Auf der Innenseite der Schale sind die Schlossleiste und die Muskeleindrücke bemerkenswerth. Die erstere bildet denjenigen Charakter, auf welchen hin Humphrey, Leach, Schumacher ihre Gattungen *Barbala*, *Dipsas*, *Cristaria* hauptsächlich begründet haben und dessen auch Lea und Middendorff bei Beschreibung der *Symph. bi-alata* oder *Anod. herculea* erwähnen. Daraus ist schon zu ersehen, dass diese Schlossleiste einen sehr beständigen, sowohl in der Jugend wie im Alter vorhandenen Charakter abgiebt, und in der That finde ich sie schon bei meinen jüngsten Individuen sehr deutlich ausgeprägt, zumal an ihrem spitz auslaufenden, unter der Ligamentalbucht gelegenen hinteren Endtheil, wo sie sich bei älteren Individuen zu einem hohen und scharfen Kiele erhebt. Dasselbe findet aber in geringerem Grade auch am vorderen Ende der Schlossleiste statt, und hat daher Lea Unrecht, wenn er glaubt, dass bei allen alten Individuen der einzige Ueberrest der Schlossleiste aus dem hinteren, unter dem Ligament gelegenen, scharfkantigen Endtheil derselben bestehe. Das vordere, feine Ende der Schlossleiste kann zwar obliteriren, lässt sich aber auch bei unseren ältesten Exemplaren von *A. herculea* noch ganz deutlich erkennen. Die wichtigste Differenz in den Angaben über die Schlossleiste besteht jedoch darin, dass Schumacher dieselbe an ihrem hinteren Ende als zweitheilig bezeichnet, während alle anderen Autoren sie nur einfach spitz auslaufend fanden — eine Differenz, welche Lea sogar zum Beweise für die specifische Verschiedenheit seiner *Symph. bi-alata* und der *Crist. tuberculata* Schum. anführt. Dennoch ist dieser Schluss falsch und haben beide obigen Angaben ihre Richtigkeit, indem die Leiste in den meisten Fällen einfach, zuweilen aber auch zweitheilig ausläuft, in welchem letzteren Falle der untere Schenkel, genau wie Schumacher angiebt, länger und spitzer als der obere ist. Wir haben im Uebrigen ganz typische Exemplare, bei welchen diese Zweitheilung der Schlossleiste an ihrem hinteren Ende nur schwach indicirt ist, und nicht minder solche, bei denen sie so scharf und schön als möglich ausgeprägt ist, gleichwie es z. B. auch bei den von Siebold[1]) photographisch dargestellten Exemplaren der Fall war.

Die Form und Beschaffenheit der Muskeleindrücke ist von Middendorff ausführlich erörtert worden. Ich muss hier zur Ergänzung des von ihm Gesagten nur auf eine Schwankuug in der Lage derjenigen kleinen Muskeleindrücke aufmerksam machen, die er als «vordere obere» Muskeleindrücke bezeichnet. Es ist dies eine Anzahl, etwa 3—8, sehr kleiner, jedoch im Alter tiefer Muskeleindrücke, die in einer mehr oder weniger regelmässigen Längsreihe nach Middendorff in der Richtung einer Fortsetzung des hinteren Randes der grossen Abtheilung des vorderen Muskeleindruckes zum Wirbel hin liegen. Es dürfte sich schwerlich eine auch nur einigermaassen wohl erhaltene Schale finden, bei welcher man diese kleinen Muskeleindrücke ganz vermisste, und selbst unsere jüngsten Individuen zeigen dieselben, wenn auch

1) Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. VIII, 1857, tab. XIX, XX.

in geringerer Zahl. Die Lage derselben ist jedoch insofern eine veränderliche, als sie ebenso oft in der Richtung einer Fortsetzung des hinteren Randes der grossen (wie Middendorff angiebt und wie auch Siebold's Abbildung erkennen lässt), als auch der kleinen Abtheilung des vorderen Muskeleindruckes liegen, und zwar findet diese Schwankung sowohl bei alten wie bei jungen Individuen statt; so haben sie z. B. die letzterwähnte Lage bei dem kleinsten und bei dem grössten der oben vermessenen Exemplare.

Hinsichtlich der Färbung der Aussen- wie der Innenseite und insbesondere auch der auf der letzteren in der Regel vorkommenden Flecke von Tombakfarbe und des vermeintlichen Grundes ihrer Entstehung kann ich endlich ebenfalls auf Middendorff's eingehende und ausführliche Auseinandersetzungen verweisen, und bleibt mir nur übrig, über die Färbung der Schale in der Jugend und ihre Veränderungen mit dem Alter einige Worte zu sagen. Indem Middendorff bereits erwachsene Exemplare von 170 Mill. Länge für junge nahm, konnte er angeben, dass sie von gleicher Färbung mit den alten seien. Dem ist aber nicht so. Die Färbung der Epidermis ist in der Jugend viel heller als im späteren Alter, graugrünlichgelb, zumal im mittleren, aufgetriebenen Theile der Schale, mit mehr oder weniger deutlichen, helleren und dunkleren radialen Zeichnungen, wie sie Lea angiebt; der Rand und die Flügel sind von derselben Farbe, nur um einen Ton dunkler. Später schwindet die radiale Zeichnung und wird die Färbung dunkler, grünlich-, grau- bis braunschwarz[1]), doch lässt sich, wie Middendorff hervorhebt, auch bei den ältesten Exemplaren, besonders zum Bauchtheil der Schale hin, ein hellerer, grünlicher oder gelbbrauner Untergrund wahrnehmen. In der Wirbelgegend pflegt die Epidermis schon in früher Jugend zu fehlen und die Schale angefressen zu sein, obwohl uns auch Exemplare vorliegen, die bei etwa 100 Mill. Länge erst kaum angefressen sind. Im späteren Alter erstreckt sich die Anfressung, je nach den Localumständen, verschiedentlich weit von den Wirbeln abwärts über den Bauch der Schale.

In Folge der hier dargethanen Identität der *A. (Dips.) plicata* und der *A. herculea* Midd. gewinnt die geographische Verbreitung dieser Art in unseren Augen einen ganz anderen und viel weiteren Umfang, da wir sie nunmehr vom südlichen China bis zur Mündung des Amur-Stromes und bis zu seinen Quellflüssen in Daurien verfolgen können. In China ist es diejenige Süsswassermuschel, welche insonderheit sowohl die natürlichen Perlen liefert, als auch zur Erzeugung künstlicher Perlen von besonderer Grösse und regelmässiger Form benutzt wird. Zwar meinte Grill, der die ersten ausführlicheren Nachrichten über die zu diesem Zwecke von den Chinesen gebrauchten Flussmuscheln gab und zugleich eine derartige aus einem See bei Canton erhaltene Muschel der schwedischen Akademie der Wissenschaften vorlegte, dass es die auch in Schweden vorkommende *Anod. cygnea* L. (*Mytilus cygneus* L.) sei[2]), und hielten sie Spätere, wie Schröter, Chemnitz u. a., auch schlechtweg für *U. margariti-*

1) Auch Lea nennt die Färbung eines alten, in der Wirbelgegend stark angefressenen Exemplares, mit zerstörten Flügeln, schwarz, ohne Radialstreifen.

2) Der Königl. Schwed. Akad. der Wissensch. Abhandl. Aus dem Schwed. übers. von Kästner, Bd. XXXIV, Leipzig 1776, p. 89.

fer L.[1]), allein schon im J. 1824 erkannte sie E. Gray[2]) für *Dips. plicatus*, dessen Vorkommen in China bereits seit Humphrey (1797) bekannt war, und dies hat sich denn auch in neuester Zeit, wo solche Süsswassermuscheln, Dank den Reisenden Hague, Dr. Macgowan[3]), Fortune, Marescaux u. a., mehrfach und mit künstlichen sowohl wie mit natürlichen Perlen versehen nach Europa gekommen sind, durch die wiederholten Untersuchungen von Gray[4]), Siebold[5]) u. a. als richtig bestätigt. In den erwähnten Schriften der letzteren Herren und in den Berichten von Hague[6]) und Macgowan wird man zugleich Ausführliches über die Art und Weise, wie die Chinesen die Production künstlicher Perlen bewerkstelligen, so wie zum Theil auch Abbildungen von Schalen mit den in denselben noch steckenden künstlichen Perlen finden[7]); hier, wo es uns nur um die geographische Verbreitung der *A. plicata* zu thun ist, genügt es anzuführen, dass die Orte, an welchen die Production künstlicher Perlen am meisten betrieben wird, Canton[8]) und ein paar Flecken in der Provinz Tsche-kiang, und zwar nach Hague die etwa drei Tagereisen von Ning-po gelegene Stadt Hun-tscheu-fu und deren Umgegend, nach Macgowan aber zwei dicht bei der Stadt Te-tsing befindliche Dörfer (Tschung-kwan und Siao-tschan-gugan) sein sollen[9]). Letzterer bemerkt dabei, dass die zum Betrieb erforderlichen Muscheln aus dem See Tai-hu, in der gleich nordwärts anstossenden Provinz Kiang-su, geholt werden müssen. Vermuthlich reicht also die nächste Umgegend allein nicht hin, oder aber es besitzt der genannte See die *A. plicata* in besonders grosser Zahl. In der That lässt die Menge der zur Production künstlicher Perlen an den genannten Orten alljährlich verwendeten Thiere auf eine grosse Häufigkeit der *A. plicata* daselbst schliessen. Denn nach Macgowan sollen allein in den beiden oben genannten Dörfern bei Te-tsing 5000 Familien mit diesem Industriezweig sich beschäftigen. Kleinere Teiche sollen etwa 5000, grössere bis 50,000 solcher Thiere enthalten, in deren Inneres man die zur Bildung künstlicher Perlen dienenden Körner und Matrizen eingesenkt hat. Aus diesen Teichen werden die Thiere nach Verlauf von einiger Zeit, wenn die künstliche Perlenbildung für genugsam fortgeschritten erachtet wird, herausgenommen und zum grössten Theil direkt an die Krämer

---

1) S. oben, p. 703.

2) Ann. of Philos. New Ser. Vol. IX, 1825, p. 27. Vrgl. auch Home, Lect. on comp. Anat. Vol. V, London 1828, p. 299; Hessling, Gelehrte Anz. der Königl. Bayer. Akad. der Wiss. 1856, Math. Classe, p. 114; desselb. Die Perlmusch. und ihre Perlen, p. 339.

3) In Macgowan's Bericht (s. Hessling, Die Perlmusch. und ihre Perlen, p. 340) wird sie noch als *Mytilus cygneus* bezeichnet.

4) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XIII, 1854, p. 238.

5) Siebold und Kölliker, Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. VIII, p. 451.

6) Journ. of the Royal Asiat. Soc. of Great Brit. and Ireland, Vol. XVI, London 1856, p. 280; Siebold und Kölliker, Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. VIII, 1857, p. 439; Gel. Anzeig. der Kön. Bayer. Akad. der Wiss. 1856, Math. Classe, p. 116.

7) Hague, l. c. tab. VIII; Siebold, l. c. tab. XIX, XX; Jay, in Perry's Narr. of the Exped. of an Amer. Squadr. to the China Seas and Jap. Vol. II, Moll. tab. III, fig. 1, 2.

8) Bekanntlich heisst bei den Chinesen auch der Canton-Fluss von Canton abwärts bis zur Mündung «Perlfluss», ob aber wegen der *A. plicata*, oder auch noch anderer Perlmuscheln in demselben, müssen wir dahingestellt lassen.

9) Sowohl in Canton wie in Hun-tscheu-fu soll jedoch eine besondere, dem Orte eigenthümliche Methode der Perlenproduction im Gebrauch sein, s. Hague, l. c.

verkauft. Wie gross aber die Zahl dieser Muscheln ist, möge man daraus ersehen, dass nach Hague allein in der Stadt Su-tscheu-fu alljährlich mehrere Millionen derselben (mit künstlichen Perlen) auf den Markt kommen[1]). Von den oben genannten Orten, aus Canton und der Provinz Tsche-kiang, ist *A. plicata* auch schon mehrfach in älterer wie in neuerer Zeit in die Museen Europa's und Nordamerika's gekommen. So hatte sie, wie bereits erwähnt, schon Grill aus Canton erhalten, und von ebendaher stammten auch die Exemplare, nach welchen Lea seine *Symph. bi-alata* — jedoch ohne zu wissen, dass es die insonderheit perlenführende Süsswassermuschel der Chinesen sei — aufstellte; so erhielt ferner Jay sein Exemplar von *Dips. plicatus* aus Schanghai in der Provinz Tsche-kiang, und auf dieselbe Gegend beziehen sich Debeaux's Angaben, laut welchen *Dips. plicatus* im Flusse Wam-po, einem Nebenfluss des Yang-tse-kiang, vorkommt und bei den dortigen Chinesen, nach jenem Flusse, schlechtweg «*bam-po*» genannt wird[2]). Endlich muss ich hier noch einer allgemeineren Angabe über das Vorkommen von perlenführenden Susswassermuscheln in China gedenken, da diese Angabe sehr wahrscheinlich ebenfalls auf *A. plicata* Bezug haben dürfte. In Hessling's mehrfach erwähntem Werke über die Perlmuschel[3]) findet sich nämlich eine von Macgowan entlehnte Nachricht, dass die ausgedehnteste Fischerei von Flussperlmuscheln im Flusse Hoai der chinesichen Provinz Ngan-hoei betrieben werde; doch sei es ungewiss von welchem Thiere die dortigen Perlen abstammten. Da nun die Provinz Ngan-hoei unmittelbar an die Provinzen Tsche-kiang und Kiang-su anstösst, in welchen die *A. plicata* in so grosser Zahl vorkommt, und ebenfalls im Laufe des Yang-tse-kiang oder (wie dieser Fluss oberhalb der Silber-Insel heisst) Ta-kiang liegt, so ist es wohl sehr wahrscheinlich, dass auch die Perlmuscheln, welche im Hoai gefischt werden, zur selben Art, *A. plicata*, gehören dürften.

Aus den angeführten Fundorten darf man schliessen, dass *A. plicata* in China vom Süden des Reichs (Canton) zum wenigsten bis zu den Yang-tse-kiang-Provinzen verbreitet sei. Dass sie aber auch weiter nordwärts nicht fehlt, beweist ihr Vorkommen über das eigentliche China hinaus, in der Mandshurei. Und zwar ist sie dort nach unseren Erfahrungen eine allgemein verbreitete und an vielen Orten häufige Art. So habe ich sie im Ussuri bei Noor und Aūa wiederholentlich und von ausnehmender Grösse gefunden. Im Amur kommt sie allenthalben, im oberen, mittleren und unteren Laufe des Stromes vor. Im letzteren trafen sie z. B. Gerstfeldt und Maack an der Dondon-Mündung an. Ebenfalls im unteren Laufe des Amur, bei Cholessa unweit Adi, wohnte ich einem Fischzuge der Mangunen bei, bei welchem sechs grosse Exemplare von *A. plicata* vom schlammigen Grunde des Stromes heraufgebracht wurden. Die Mangunen und Golde am Amur nennen sie «*kuijoa*», die Golde am Ussuri «*kyju*» — Bezeichnungen, die aber höchst wahrscheinlich auch auf andere Najadeen, ja vielleicht, wie das «*welach*» der Giljaken, auf alle Muscheln und Schnecken überhaupt

1) Die Thiere selbst werden von den Chinesen nach Beseitigung der Perlen gegessen, s. Macgowan, l. c.

2) Journ. de Conch. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 243, 249, 251. Debeaux bemerkt dabei, dass, ausser der bekannten Verwendung des *Dips. plicatus* zur Perlenproduction bei den Chinesen, die Schalen desselben in den chinesischen Magazinen zum Abwägen von Oelsamen, Cerealien u. drgl. m. benutzt werden.

3) p. 204.

Anwendung finden. Auch an der Mündung des Amur, beim Nikolajev'schen Posten habe ich *A. plicata* noch zahlreich, namentlich am niedrigeren linken Ufer gesammelt; doch sind mir dort niemals Exemplare von sehr ansehnlicher, geschweige denn von jener riesigen Grösse begegnet, wie ich sie am Ussuri gesehen, oder wie diejenigen aus Daurien sind, die Middendorff als *A. herculea* beschrieben hat. — Aus Daurien war diese Muschel schon Pallas bekannt, doch hielt er sie für die «gemeine Schlamm- oder Entenmuschel» und wunderte sich nur über ihre ausnehmende Grösse. «Die gemeine Schlamm- oder Entenmuschel, sagt er [1]), giebt es in den Seen, die längs dem Onon in der Niedrigung liegen, von ausserordentlicher Grösse. Aus denen weiter unten am Onon gelegenen Seen Scharanai habe ich Schalen bekommen, welche über eine gute halbe Elle lang und zwischen drei und fünf Linien dick waren. Andert-halb Spannen grosse sind da gar keine Seltenheit, dergleichen auch der Argun viele mitbringen soll.» Die unserem Museum durch Hrn. Sensinof zugeschickten und von Middendorff als *A. herculea* beschriebenen Exemplare rühren ebenfalls aus dem Onon und zwar in der Nähe des Dorfes Ustj-Uljatui her. Die ansehnliche Grösse, die *A. plicata* im Onon und Ussuri erlangt, scheint sie auch in China nicht zu erreichen, denn nach Macgowan [2]) soll sie dort gewöhnlich etwa 7″ lang und 5″ breit sein, was nur wenig mehr als die halbe Grösse jener Onon- und Ussuri-Exemplare wäre. Ebenso erwähnt K. Möbius [3]) eines chinesischen Exemplares von 120 Mill. Höhe (bei ihm Breite) und 155 Mill. Länge — einer Grösse, die von den Onon- und Ussuri-Exemplaren weit übertroffen wird. Es scheint mir daher der Schluss erlaubt, dass *A. plicata* zwar in China und im gesammten Amur-Lande verbreitet ist, jedoch insbesondere in den Quell- und südlichen Zuflüssen des Amur oder in Daurien und der südlichen Mandshurei zu ihrer riesigsten Entwickelung gelangt, gegen die Mündung des Amur aber wieder an Grösse abnimmt und über diese Gränze hinaus nach Norden nicht mehr vorkommt. Zum wenigsten fehlt es uns bisher vollständig an Nachrichten oder auch nur an unbestimmten Andeutungen von ihrem Vorkommen in den Zuflüssen des Ochotskischen Meeres. Ebenso möchte ich bezweifeln, dass sie irgendwo sonst über das Flussnetz des Amur nach Nord oder West vordringe, obwohl es allerdings zwei Nachrichten der Art giebt. Die eine derselben ist Middendorff's Angabe von einem unserem Museum durch Gebler aus Barnaul zugeschickten jungen Individuum. Ich kann dieses Exemplar leider nicht wieder finden, muss jedoch entschieden in Abrede stellen, dass es *A. plicata* gewesen sein könne, denn nach Middendorff's Beschreibung [4]) war es nur 41 Mill. lang und entsprach dabei, bis auf die starke Entwickelung der Schossleisten und bis auf die Dicke der Schalen, auf das Vollkommenste an Gestalt und Proportion den riesigen Exemplaren vom Onon. So ist aber das junge Thier von *A. plicata*, nach unseren obigen Mittheilungen, keineswegs beschaffen, da es sogar bei viel grösserer Länge als 41 Mill. (s. oben) vom alten Thiere noch sehr verschieden ist, hoch- und doppelt

1) Reise durch versch. Prov. des Russ. Reichs, Bd. III, St. Petersb. 1776, p. 208.

2) Vrgl. Hessling, l. c. p. 342.

3) Die echten Perlen. Ein Beitr. zur Luxus-, Handels- und Naturgesch. derselben. Hamburg 1858, p. 82.

4) S. Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VI, p. 304.

geflügelt, mit deutlicher Schlossleiste, an den Wirbeln gefaltet, von hellerer Farbe u. s. w.[1]). Auch erwähnt Middendorff dieses Exemplares aus Barnaul bei seiner späteren ausführlicheren Beschreibung der *A. herculea* (im Reisewerk) gar nicht. Es muss ihm also wohl selbst später gar zu zweifelhaft erschienen sein. Die zweite Nachricht ist die Angabe Siemaschko's[2]), dass er acht Exemplare von *A. herculea* aus der Lena bei Kirensk zugeschickt erhalten habe. Allein die Bestimmungen der übrigen Anodonten Ostsibirien's durch Hrn. Siemaschko haben sich nach Middendorff's und Gerstfeldt's Untersuchungen nicht bestätigt, und muss daher auch diese Angabe zur Zeit noch zweifelhaft bleiben, um so mehr als auch von Seiten des Zusenders eine Verwechselung in den Fundortangaben begangen worden sein kann. Jedenfalls erlauben wir uns nicht, auf diese einzige Angabe hin und bevor zuverlässigere Data vorliegen, das Vorkommen der chinesisch-mandshurischen *A. plicata* über Daurien und das Amur-Land hinaus zu behaupten.

Bei der oben besprochenen allgemeinen Verbreitung und kräftigen Entwickelung der *A. plicata* im Amur-Lande und insbesondere in der südlichen Mandshurei und Daurien, darf man wohl mit Bestimmtheit annehmen, dass sie auch dort, gleich wie in China, Perlen erzeuge. Erwägt man daher, dass dieses Produkt bei den Chinesen seit jeher in hohem Werthe stand und dass sie in ihrer Heimath die *A. plicata* seit den ältesten Zeiten auf Perlen, natürliche wie künstliche, ausbeuteten, so wäre es gewiss sehr auffallend, wenn sie in der Mandshurei und dem übrigen Amur-Lande, das bis vor Kurzem zum Complex des chinesischen Reiches gehört hat, diesem Artikel keine Aufmerksamkeit geschenkt hätten. Durch die Chinesen musste aber auch die Aufmerksamkeit der raub- und beutelustigen russischen Abenteurer, die von Gewinnsucht getrieben in das Amur-Land kamen und mit den Chinesen in vielfache Fehden geriethen unter Anderem auch auf diesen schätzbaren Artikel gelenkt werden. Und in der That fehlt es nicht an zahlreichen Nachrichten über Perlenfischereien, die von Chinesen und Russen im Amur und seinen Zuflüssen betrieben wurden und die wir gegenwärtig, nach Allem was vorher gesagt worden, auf *A. plicata* zu beziehen genöthigt sind. Es scheint mir daher hier der gelegene Ort zu sein, diese Nachrichten, welche zugleich unsere Kenntniss der Verbreitung von *A. plicata* im Amur-Lande ergänzen, so viel mir deren bekannt sind, zusammenzustellen.

Beginnen wir mit dem Osten und Süden der Mandshurei, so ist hier zunächst der Nachricht des Koreaners Kimaï-Kim zu erwähnen, der als christlicher Missionär im J. 1844 eine Reise von der Stadt Girin am oberen Sungari nach Hun-tschun an der Gränze von Korea machte[3]). Auf dieser Reise besuchte er einen kleinen, oberhalb der Stadt Ninguta im Flusssystem des Mu-tuan (chines.) oder Hurcha[4]) (auch Hulcha, mandshurisch), eines Zuflusses des Sungari, gelegenen See, Namens Hei-hu oder Hing-tschu-men, d. h. «schwarzer See» oder «Pforte der Edelsteine», der wegen seiner Perlen, welche auf Kosten des

1) Auch wenn Middendorff in diesem Falle unter «Länge» unsere Dimension der Höhe verstanden haben sollte, behält die obige Bemerkung ihre volle Geltung.

2) Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 237.

3) S. Nouv. Ann. des Voyages, 1847, T. I (5e Sér. 3e ann. T. IX), p. 70.

4) Im Bericht Kimaï-Kim's steht, wohl in Folge eines Druckfehlers, «Hurdia».

Kaisers von China gefischt werden, berühmt sein soll[1]). Kimaï-Kim nennt ihn daher in seinem Bericht auch schlechtweg «Pforte der Perlen». Von dort nach West gegangen, erfahren wir schon durch den Pater Verbiest[2]), der im Jahre 1682 im Gefolge des chinesischen Kaisers Kanghi die Stadt Girin am oberen Sungari besuchte, dass man dort zu der Zeit zahlreiche, eigenthümlich construirte Böte in Bereitschaft hielt, um die Anwohner dieses Stromes bei ihren Perlenfischereien gegen die häufig stattfindenden Ueberfälle der Moskowiten zu schützen. Ungefähr dieselben Gegenden dürfte auch Witsen[3]) meinen, wenn er von sehr schönen Perlen berichtet, welche im Lande Niuche in Binnenseen gefischt werden, denn dieses Land soll derjenige Theil der Mandshurei sein, welcher nördlich von Korea und Leao-tong sich erstreckt und in welchem die Quellen und wohl auch der obere Lauf des Sungari liegen[4]). Nicht weniger rühmt Witsen, weiter nach West und Nord gegangen, die Perlen, die im Flusse Gan, einem Nebenfluss des Nonni- oder Naun-Flusses, welcher in den Sungari fällt, gefischt werden, und von denen er selbst welche in Händen gehabt hat. Diese Perlen, sagt er[5]), sind zwar nicht kugelförmig, sondern an der einen Seite platt, indem sie an der Schale festsitzen und von dieser abgeschnitten werden müssen, allein an Licht und Wasser können sie es mit den besten Perlen der Welt aufnehmen. Der Nonni mit seinen Zuflüssen, so wie der obere Amur bis unterhalb der Stadt Aigun liegen in der nordwestlichen, bei den Chinesen nach dem Amur-Strome He-long-kiang[6]) oder He-lun-dzan[7]) genannten Provinz der Mandshurei, und hinsichtlich dieser Provinz bemerkt der russische Mönch Iakinf[8]), dass es in der chinesischen Geschichte eine alte, bereits aus der Zeit um Christi Geburt datirende Aufzeichnung gebe, laut welcher in der Provinz Fujui (dem späteren He-lun-dzan) die besten Pferde und die grössten Perlen zu finden seien. Dasselbe rühmt den Perlen des Amur-Stromes auch Witsen nach[9]), doch bemerkt er, dass sie, abgesehen von ihrer Grösse, nur schlecht von Wasser und an Farbe gelb und röthlich seien. Witsen[10]) theilt auch die vom Jesuiten Avril gesammelten Nachrichten mit, laut welchen es im Amur und Sungari (Schingal)[11]) Perlen gebe; doch massten sich die Chinesen das ausschliessliche Recht der Perlenfischerei in diesen Strömen an, was Veranlassung zu Fehden zwischen ihnen und den bei Albasin ansässigen

1) Es ist wohl der auf russischen Karten nach seiner mandshurischen Bezeichnung Birtyn genannte See, der nach dem Mönch Iakinf (Статист. опис. Китайск. Импер. Ч. II, С. Петерб. 1842, стр. 7) etwa 5 Li im Durchmesser und 70 Li im Umkreise hat, was mit den Angaben Kimaï-Kim's ungefähr übereinstimmt.

2) Premier voyage du père Verbiest dans la Tart. orient., in Du Halde's Descript. de l'Emp. de la Chine et de la Tart. chin. T. IV, Paris 1735, p. 78. Vrgl. auch Ritter, Erdkunde, Bd. IV, p. 437.

3) Noord en Oost Tartarye, Tweede Druk, Amsterdam 1705, p. 8.

4) Auf Seite 263 des genannten Werkes spricht Witsen bestimmter von einem an der nördlichen Gränze der Provinz Leao-tong gelegenen kleinen See (jedoch ohne ihn zu nennen), in welchem man, nach den Angaben einiger Reisenden, perlenführende Muscheln finden soll.

5) l. c. p. 94.

6) D. h. «Fluss des schwarzen Drachens», s. Ritter, Erdkunde, Bd. IV, p. 435.

7) Іакинфа, Статист. опис. Кит. Имп. Ч. II, стр. 29.

8) l. c. p. 11 und 225, Anmerk.

9) l. c. p 660, 825.

10) l. c. p. 65, 102.

11) Die ältere russische Bezeichnung für den Sungari.

*

Moskowiten gegeben habe. Fernere Angaben finden wir bei Ranft[1]), der nach älteren russischen Quellen die Nachricht mittheilt, dass auf einigen kleinen Inseln im Amur (vermuthlich dem oberen) eine ergiebige Perlenfischerei von Russen betrieben werde, und bei Ssemivskij[2]), nach welchem es im Amur und einigen seiner Nebenflüsse perlenführende Muscheln gebe und die besten Perlen an den chinesischen Kaiser nach Peking geschickt, die schlechteren aber unter den dortigen Erwerbtreibenden (Promyschlenniki) vertheilt würden. Letzteres konnte jedoch, wie wir sogleich sehen werden, jedenfalls nicht auf gesetzmässigem Wege geschehen. Am ausführlichsten endlich belehrt uns über die mandshurischen Perlen und Perlenfischereien der Mönch Iakinf, der in seiner Statistischen Beschreibung des Chinesischen Reichs diesem Gegenstande einen besonderen Artikel widmet[3]). «Perlen, heisst es daselbst, werden in der Mandshurei in allen Zuflüssen des Sungari gefischt. Die grössten haben etwa $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, die kleinsten sind von Hirsekorngrösse. Die Perlenfischerei wird von 59 Arbeitergesellschaften zum Besten des Pekinger Hofes und von 39 zum Besten der Fürsten mandshurischen Stammes betrieben. Eine jede Gesellschaft besteht aus 30 Soldaten (Solonen) und muss im Laufe des Sommers (vom Mai bis zum September) 16 Perlen einliefern, so dass der Pekinger Hof auf diesem Wege jährlich 944[4]) Perlen zu beziehen hat. Alle Perlen müssen an die Hofsverwaltung in Peking abgeliefert werden, wo man sie ihrer Güte nach in fünf Klassen rangirt: eine Perle erster Klasse gilt gleich fünf, eine Perle zweiter Klasse gleich vier gewöhnlichen Perlen u. s. w. Dreissig überzählige Perlen bilden eine besondere Einheit, für deren Einlieferung die höheren Officiere mit je einem Stück Atlas, die niederen mit je einem Stück Seidenzeuges, die Unterofficiere mit je vier Stück blauen Baumwollenzeuges und der Taucher für eine jede überzählige Perle mit zwei Stück blauen Baumwollenzeuges belohnt werden, wobei jedoch statt der Zeuge der entsprechende Werth in Silber gezahlt wird. Ist dagegen die Zahl der eingelieferten Perlen nicht voll, so werden bereits 10 fehlende Perlen als besondere Einheit gerechnet und für das Fehlen einer jeden solchen Einheit die höheren und niederen Officiere mit dem Verlust eines Monatsgehalts und die Unterofficiere mit je 10 Pletthieben bestraft. Beläuft sich aber die Geldstrafe der ersteren bis zu einem Jahresgehalt, so erleiden sie auch eine Rangerniedrigung, während den Unterofficieren in solchem Falle je 100 Pletthiebe verabfolgt werden.»

Gleich wie für die Mandshurei, so fehlt es ferner auch für Daurien nicht an Nachrichten über das Vorkommen von perlenführenden Muscheln — Nachrichten, die wir gegenwärtig auf *A. plicata* zu beziehen berechtigt sind. So erwähnt wiederum Witsen der Perlen im Argunj (nach den Angaben des Jesuiten Avril)[5]) und im Onon, dem Hauptzufluss der Schilka, in welchem sie damals auch gefischt wurden, obwohl sie weder schön noch

1) Vollständ. Beschreib. des Russ. Reichs, Leipz. 1767, p. 415.

2) Новѣйш. повѣствов. о Восточн. Сибири, С. Петерб. 1817, гл. IX, Примѣч. къ Нов. повѣств. о Вост. Сиб. стр. 89.

3) Статист. опис. Кит. Имперіи, Ч. II, стр. 224.

4) Bei Iakinf heisst es, wohl in Folge eines Druckfehlers, 954.

5) l. c. p. 102.

zahlreich waren[1]). Es sind dies aber gerade die beiden Flüsse, aus denen Pallas seine riesige Schlamm- oder Entenmuschel (*A. plicata*, s. oben) kennen gelernt hatte und aus deren einem wir sie ebenfalls erhalten haben. Von diesem letzteren Flusse, dem Onon, giebt es denn auch noch mehrere Nachrichten desselben Inhalts. So führt Pallas[2]) selbst an, dass es im Onon und in einigen seiner Nebenbäche, besonders im Ili, «Perlmuscheln von beträchtlicher Grösse» gebe. Offenbar hat er selbst nicht ermitteln können, welche Art hier die Perlen erzeuge und schrieb daher die Nachricht so nieder, wie sie ihm zugegangen war. Die «beträchtliche Grösse» dieser Perlmuscheln weist aber ohne Zweifel auf die dort riesig entwickelte *A. plicata (herculea)* hin. Endlich muss ich auf diese letztere auch die Angaben Georgi's[3]) und Ssemivskij's[4]) von perlenführenden Muscheln im Onon beziehen, obwohl diesen Angaben ein systematischer Namen ganz anderer Art, nämlich «*Mya margaritifera*» beigefügt ist. In beiden Fällen dürfte dies jedoch nicht in Folge einer Vergleichung und systematischen Bestimmung der Species, sondern nur in der Voraussetzung geschehen sein, dass alle perlenführenden Süsswassermuscheln zur *Mya margaritifera* gehören. Auch spricht Ssemivskij unmittelbar darauf von den ausnehmend grossen Muscheln, welche in einigen Seen jenes Landes vorkommen, und dass diese Muscheln *A. plicata* sind, dürfte nach dem oben Erörterten und insbesondere auch nach Vergleichung der oben citirten Angaben von Pallas unzweifelhaft sein.

Man darf aus diesen Nachrichten über Perlen und Perlenfischereien im Amur-Lande den Schluss ziehen, dass *A. plicata* ebenso allgemein wie im Amur, Ussuri und den daurischen Quellflüssen des Amur auch im Sungari und seinen Zuflüssen verbreitet und in diesen auch ebenso kräftig entwickelt ist, wie wir sie aus dem Ussuri und Onon kennen gelernt haben. Somit sind, wie bereits erwähnt, der obere Lauf des Amur und seine Quell- und südlichen Zuflüsse vom Onon bis zum Ussuri die Gegenden, in welchen *A. plicata* ihre kräftigste Entwickelung und riesigste Grösse erlangt. Und damit steht auch die oben erwähnte, von Witsen und laut Iakinf schon in alten chinesischen Schriften gerühmte ausnehmende Grösse der Perlen in jenen Gegenden am Amur und Sungari im Einklang. In dieses Gebiet der kräftigsten Entwickelung der *A. plicata* fallen denn auch alle Nachrichten von Perlenfischereien im Amur-Lande, während man vom unteren Laufe und von der Mündung des Amur-Stromes, so wie aus dem Küstengebiete der Mandshurei keine solchen Nachrichten hat. Doch ist dabei freilich nicht zu vergessen, dass diese letzteren Gegenden unter chinesischer Herrschaft nur eine weite, von rohen Halbnomaden bewohnte Wildniss waren, welche nur zeitweise von mandshurischen Beamten oder chinesischen Händlern besucht wurde, während die südliche Mandshurei — das Stammland der jetzigen chinesischen Kaiserdynastie — bereits zahlreiche Städte und Ortschaften und eine industrielle chinesische Bevölkerung besass, und der obere Amur der hauptsächlichste Tummelplatz der gewinnsüchtigen russischen Abenteurer und der Schauplatz ihrer

1) Witsen, l. c. p. 112.
2) Reise durch versch. Prov. des Russ. Reichs, Bd. III, p. 208.
3) Geogr.-physik. und naturhist. Beschreib. des Russ. Reiches, Thl. III, Bd. 6, Königsberg 1800, p. 2203.
4) Нов. повѣств. о Вост. Сиб. стр. 195.

Fehden mit den Chinesen war. In diesen Gegenden konnten und mussten daher auch die Schätze des Landes früher und allgemeiner ausgebeutet werden.

Es bleibt uns nun noch die Frage übrig, wie es mit der Perlenfischerei im Amur-Lande heut zu Tage aussieht? Dass sie im südlichen, dem chinesischen Scepter unterworfenen Theile der Mandshurei, am Sungari und seinen Zuflüssen, noch betrieben wird, scheint aus den oben angeführten Angaben des Koreaners Kimaï-Kim und des Mönchs Iakinf unzweifelhaft hervorzugehen. Am Amur jedoch fanden wir keine mehr vor; ebenso wenig gab es welche am Ussuri, und in Daurien ist die Perlenfischerei ebenfalls längst eingegangen. Der Grund davon dürfte aber, glaube ich, nicht sowohl in einer Erschöpfung der Fischereien, als vielmehr in manchen seit jener Zeit im Amur-Lande in social-politischer Beziehung eingetretenen Veränderungen zu suchen sein. Die blutigen Fehden zwischen den Chinesen und den russischen Abenteurern im XVII. Jahrhundert hatten bekanntlich den Ausgang, dass die ersteren Herren des Landes am oberen Amur blieben, die russischen Niederlassungen und Städte, wie Albasin u. a. geschleift und ihre Einwohner als Gefangene nach China gebracht wurden. Seitdem, nach Abschluss des Nertschinsker Tractats, scheinen die Chinesen — vielleicht um eine Wiederholung ähnlicher Ereignisse in Zukunft zu verhüten — diese Gegenden absichtlich nicht weiter angesiedelt, sondern im Zustande verödeter Wildniss gelassen und ihren Gewinn bloss in der Erhebung eines Tributs von den nomadischen Eingeborenen gesucht zu haben. Somit mussten dort auch die früher betriebenen Industriezweige verfallen und verschwinden. In Daurien dagegen, am Onon und Argunj, die unter russischer Herrschaft blieben, nahmen bald andere, gewinnbringendere Beschäftigungen, wie Jagd, Viehzucht, Ackerbau u. s. w. die russische Bevölkerung völlig in Anspruch, und da diese, wie es auch jetzt noch der Fall ist, im Verhältniss zur Grösse des Areals, immerhin nur spärlich war, so dürfte für die Perlenfischerei bald keine Kraft mehr übrig geblieben sein. Dass es sich auch jetzt nicht lohnen würde, dieselbe wieder aufzunehmen, versteht sich von selbst.

---

51. **Anodonta magnifica** Lea. Tab. XXVIII, fig. 1, 2.

Symphynota magnifica Lea, Observ. on the Naïades, 1832, s. Transact. of the Amer. Phil. Soc. New Ser. Vol. V, Philadelphia 1837, p. 43, tab. V, fig. 14.

Margarita (*Anodonta*) *magnifica* Lea, A Syn. of the Fam. of Naïades, Philadelph. 1836, p. 48; Trans. of the Amer. Phil. Soc. New Ser. Vol. VI, 1839, p. 137.

Anod. (*Unio*) *tenuis* Gray, 1834, teste Mörch, Catal. conchyl. quae reliquit C. P. Kierulf, Hafn. 1850, p. 26.

Die einzige mir bekannte Beschreibung dieser Art ist die oben erwähnte von Lea, die obwohl recht kurz gehalten, doch die wesentlichsten Charaktere hervorhebt und dabei von einer Abbildung begleitet ist. Diese ist nach einem Exemplar entworfen, das nach Lea nicht halb so gross wie das grösste der in seiner Sammlung vorhandenen Individuen war. Ausserdem erwähnt Lea auch des ganz jungen Thieres. Auch uns liegt *A. magnifica* von ganz jungen,

nur etwa 45 Mill. langen bis zu sehr alten Schalen vor, deren Länge über 200 Mill. beträgt. Im Allgemeinen scheint die Form der Schale bei dieser Art nur wenig zu variiren, mit dem Alter aber manche ansehnliche Veränderungen zu erfahren. So finde ich namentlich, dass die Länge im Verhältniss zur Höhe auffallend constant bleibt, während die Wölbung der Schale einer starken Veränderung mit dem zunehmenden Alter unterliegt. Im Alter ist nämlich die Schale an den Wirbeln sehr stark aufgetrieben oder besser aufgeblasen und hat, da die Wölbung nach abwärts und besonders auch nach vorn und hinten rasch abfällt, das Ansehen, als sei sie auf jeder Klappe mit einem hohen Buckel versehen, was ihr natürlich einen ganz eigenthümlichen Charakter verleiht. Bei mittelwüchsigen Exemplaren, wie Lea eines darstellt, ist die Wölbung geringer und fällt nicht so stark ab, und bei ganz jungen Individuen endlich ist dieser Charakter, wie die Wölbung überhaupt, noch weniger entwickelt. Aus den weiter unten folgenden Maassverhältnissen verschieden alter Individuen ist die Zunahme der Wölbung mit dem Alter deutlich zu ersehen, indem beim jüngsten Exemplar die Wölbung ungefähr um ebensoviel unter der halben Höhe zurückbleibt, als sie bei den alten über diese Grösse hinausgeht. Uebrigens dürfte bei diesem jüngsten Individuum die Höhe ausnahmsweise etwas grösser sein, wesshalb bei ihm ausser der viel geringeren Wölbung auch die Länge etwas kleiner erscheint. Im Uebrigen zeigen die Maassverhältnisse keine erheblichen Schwankungen in der Gestalt: die Höhe an den Wirbeln beträgt stets etwas mehr als $^2/_3$ der Gesammthöhe, die Wirbel liegen ungefähr in $^1/_4$ der Länge, von vorn gerechnet u. s. w. Eine Differenz aber, die sich numerisch nicht wiedergeben lässt und auf die schon Lea als Altersdifferenz aufmerksam machte, besteht darin, dass bei jungen Individuen der Dorsal- oder Ligamentalrand beinahe ganz geradlinig ist, während er im späteren Alter einer schwach gekrümmten Bogenlinie sich nähert. Dies bestätigt sich allerdings auch an unseren Exemplaren, doch ist die Differenz immer nur sehr gering. Die genaueren Maassverhältnisse unserer Exemplare sind folgende:

Alt. max.	*Alt. ad nat.*	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
148 (1)....	111 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{12})$....	203 $(1+\frac{1}{3})$....	86 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{12})$....	51 $(\frac{1}{4})$.....	*long. sito.*
130 (1)....	95 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{16})$....	171 $(1+\frac{1}{3})$....	78 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{10})$....	43 $(\frac{1}{4})$.....	» »
115 (1)....	81 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{27})$....	150 $(1+\frac{1}{3})$....	70 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{9})$.....	37 $(\frac{1}{4})$.....	» »
69 (1)....	49 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{23})$....	92 $(1+\frac{1}{3})$....	38 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{20})$....	22 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{92})$	» »
52 (1)....	37 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{22})$....	69 $(1+\frac{1}{3})$....	29 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{17})$....	16 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{55})$	» »
45 (1)....	32 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{23})$....	60 $(1+\frac{1}{3})$....	23 $(\frac{1}{2}+\frac{1}{90})$....	14 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{60})$	» »
36 (1)....	25 $(\frac{2}{3}+\frac{1}{36})$....	45 $(1+\frac{1}{4})$....	14 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{9})$.....	10 $(\frac{1}{4}-\frac{1}{36})$	» »

Die Schale ist dünn, selbst bei alten Individuen, in der Wirbelgegend theilweise noch durchscheinend und erreicht bei den ältesten Exemplaren unterhalb der Mantellinie, wo sie am dicksten ist, nur eine Dicke von 5 Millim.

Hinsichtlich der Sculptur ist, ausser den unregelmässig concentrischen Anwachsstreifen, welche der sonst glatten Schale stellenweise ein mehr oder weniger gestreiftes oder gerunzeltes

Ansehen verleihen, und 1—3 schwachen Umbonalkanten auf der hinteren Extremität, noch der an den Wirbeln vorhandenen Falten zu erwähnen. Diese verlaufen ebenfalls concentrisch um die Wirbel, doch sind sie oft nur in ihrem mittleren Theile sichtbar, vorn und hinten dagegen undeutlich und gewinnen alsdann den Anschein ungefähr parallel liegender Längsfalten, wie sie auch Lea beschreibt. Letzterer giebt die Zahl derselben ungefähr auf 6 an; bei ganz jungen Individuen zähle ich deren auch 7, bei älteren weniger, aber selbst bei den ältesten sind immer noch einige Spuren derselben und zuweilen auch die Falten selbst noch ganz deutlich erhalten. Diese Falten sind auch auf der Innenseite der Schale und zwar bei jungen Individuen sehr deutlich, bei alten weniger deutlich zu erkennen. Sonst ist die Innenseite glatt und zeigt nur sehr schwache, bei manchen Exemplaren kaum erkennbare Muskeleindrücke.

Die Färbung von *A. magnifica* giebt Lea als gelb mit zahlreichen grünlichen Radialstreifen an, welche nur in der frühesten Jugend unkenntlich sein sollen. Seine Abbildung lässt aber schon ersehen, dass mitunter auch die grünen Streifen so zahlreich sein können, dass man sie als die Grundfarbe, das Gelb dagegen als Radialstreifung ansehen darf. In der That ist bei verschiedenen Exemplaren bald dieses, bald jenes der Fall und sind die Streifen, unabhängig vom Alter der Schale, bald mehr, bald weniger deutlich. So ist mein jüngstes Exemplar, von nur 36 Millim. Gesammtlänge, graugelblich mit deutlichen Radialstreifen; ein anderes, etwas älteres, von 45 Mill. Länge, ist dagegen so gut wie einfarbig hellgrau- oder grünlichgelb; ein drittes, wiederum etwas grösseres, ist graugrünlich mit einem breiten gelben Radialstreifen auf der hinteren Extremität, zahlreichen feinen helleren und dunkleren Streifen auf der übrigen Schale und schwarzen Streifen längs den Umbonalkanten, wie in Lea's Abbildung; ein viertes ist noch dunkler, schwärzlichgrün, mit feinen, undeutlicheren Radialstreifen u. s. w. Bei den alten Exemplaren endlich treten stellenweise beide Farben, das Grün wie das Gelb, sehr schön und mit radialer Anordnung der einen oder der anderen Farbe hervor, stellenweise aber geben sie einer dunkleren, grünlich-, gelblich- bis schwarzbraunen Farbe Raum, und in diesem letzteren Falle wird auch die radiale Zeichnung sehr undeutlich und lassen sich Spuren von derselben nur an einzelnen, helleren Stellen erkennen. An den Wirbeln pflegt die Schale schon in früher Jugend angefressen zu sein. Die Innenseite ist heller oder dunkler fleisch- bis lachsfarben und stets mit schönem Perlmutterglanz versehen — ein Umstand, dem diese Art ihren Namen zu verdanken scheint, da Lea diese Färbung mit beredten Worten schildert.

A. magnifica war uns bisher nur aus China bekannt. Lea erhielt seine Exemplare aus Canton und giebt an, dass nach Wood, dem er eines derselben verdanke, diese Art höchst wahrscheinlich in den Gewässern der Umgegend jener Stadt ihren Aufenthalt habe. Mit Gewissheit ist ihr Vorkommen im nördlichen China ermittelt, da Debeaux[1]) sie in einer kleineren Varietät im Pei-ho und im Kaiserkanal, der den Pei-ho mit dem Hoang-ho verbindet,

1) Journ. de Conch. T. XI (3e Sér. T. III), 1863, p. 248.

gefunden hat. Wir haben diese chinesische Art im Amur-Lande kennen gelernt, das sie von den südlichen Zuflüssen des Amur bis zur Mündung desselben bewohnt. So besitzen wir sie in sehr grossen und schönen Exemplaren vom unteren Ussuri unterhalb Noor (Arth. v. Nordmann) und an der Mündung des Poor (Maack). Im Amur habe ich sie noch bei Nikolajevsk gesammelt, wo sie mir jedoch niemals in so grossen Exemplaren wie im Ussuri begegnet ist. Ich vermuthe daher, dass sie dort, gleich der *A. plicata*, überhaupt nicht mehr zu der ansehnlichen Grösse wie in der südlichen Mandshurei gelangen dürfte. Auch scheint sie dort ihre Nordgränze zu erreichen und über den Amur hinaus, in den zum Ochotskischen oder zum Eismeer fallenden Flüssen nicht mehr vorzukommen.

---

52. **Anodonta anatina** L.

Mytilus anatinus Linné, Fauna Svec. Ed. alt. Stockh. 1761, p. 522; Syst. Nat. Ed. XII, T. I, p. 1158. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Bd. I, Hft. V, VI, p. 57, tab. XXX, fig. 417—420; Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. I, Thl. 1, p. 283, tab. XXI, fig. 4, tab. XXIX, fig. 5, 6.

Dieser Art muss ich ein Exemplar aus dem Amur-Lande von verhältnissmässig ansehnlicher Grösse zuzählen, das der von Rossmässler auf Taf. XXX, Fig. 420 gegebenen Abbildung sehr genau entspricht und nur durch einen etwas längeren Schnabel sich auszeichnet. Es bildet somit zum Theil auch einen Uebergang zur *A. rostrata* Kok., wie sie Rossmässler auf Taf. XX, Fig. 284 darstellt, unterscheidet sich aber von dieser wiederum durch einen kürzeren und weniger verschmälerten Schnabel, so dass es die Mitte zwischen diesen beiden Formen hält. Eine ähnliche, an *A. rostrata* Kok. erinnernde Form beschreibt auch Gerstfeldt[1]) vom Wilui. Die drei durch Maack aus diesem Flusse gebrachten Exemplare zeichnen sich ebenfalls durch ihre ansehnliche Grösse aus, ja eines derselben übertrifft in dieser Beziehung unser Amur-Exemplar sehr bedeutend, da es nach Gerstfeldt eine Höhe von 83 Mill. hatte. Es scheint somit *A. anatina* in jenen östlichen Längen, gleich manchen anderen Thierarten, zu einer ansehnlicheren Grösse zu gelangen. Uebrigens muss ich bemerken, dass mein Exemplar, nach der in der Wirbelgegend sehr stark und weithin angefressenen Schale zu urtheilen, von hohem Alter gewesen sein muss. Trotzdem ist die Schale dünn und zerbrechlich, was mit anderen Charakteren, namentlich dem etwas gekrümmt ansteigenden Oberrande, den weit nach vorn gelegenen Wirbeln u. drgl. m. zusammen, ebenfalls dafür spricht, dass unser Exemplar in der That der *A. anatina* angehört. Folgendes sind die näheren Maassverhältnisse desselben:

Alt. max.	*Alt. ad nat.*	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
61 (1)....	45 ($\frac{3}{4} - \frac{1}{81}$)....	93 ($1 + \frac{1}{2}$)....	$32\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{2} + \frac{1}{31}$)....	17 ($\frac{1}{4} - \frac{1}{15}$) *long. sito.*

3) Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. p. 28; Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. par div. sav T. IX, p. 532.

Die Färbung ist dunkel schwarzbraun; nur stellenweise kommt unter dieser Farbe ein helleres, gelbgrünliches Braun zum Vorschein.

A. anatina, in Europa von Schweden[1]), Nordfinnland unter 65° n. Br. und der Petschora[2]) bis nach Portugal[3]), Neapel, Sicilien[4]) und der Türkei[5]) verbreitet, ist uns in Sibirien bereits aus dem Bergdistrikt von Barnaul, aus dem Jenissei, aus der oberen Tunguska und deren Zufluss, der Tatarka, aus dem Gussinoje-Osero (oder Gänse-See) in Transbaikalien und aus dem Wilui[6]), somit aus dem Obj-, Jenissei- und Lena-System bekannt Das hier besprochene Exemplar fand ich im Amur bei Nikolajevsk. Wir dürfen daher *A. anatina* als durch ganz Sibirien bis zur Ostküste Asien's verbreitet ansehen.

---

53. **Anodonta cellensis** Gm.

Mytilus zellensis Gmelin, C. Linn. Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3362. Die Synonymie und Literatur, so wie Abbildungen, s. bei C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abthl. I, p. 110, tab. IV, fig. 1, Abthl. II, tab. VI, fig. 1—6 (*A. cellensis* Gm.), Abthl. II, p. 30, tab. III, fig. 1—6 (*A. ventricosa* Pfeiff.); Rossmässler, Iconogr. der Land- und Süsswass.-Moll. Bd. I, Hft. IV, p. 22, tab. XIX, fig. 280.

Mir liegen aus dem Amur-Lande nur junge Exemplare vor. Diese möchte ich aber ohne weiteres zur typischen europäischen Form und nicht zur nordasiatisch-amerikanischen *var. Beringiana* Midd.[7]) bringen, sowohl wegen ihrer theilweisen Uebereinstimmung in den Formverhältnissen mit der ersteren, als auch aus dem Grunde, weil die *var. Beringiana*, wenn man die *A. ventricosa* Pfeiff. mit der *A. cellensis* vereinigt, wie es auch Middendorff thut, nicht mehr den Charakter einer geographischen Varietät behalten kann. Das Charakteristische der letzteren im Vergleich mit der typischen *A. cellensis* soll nämlich nach Middendorff in der grösseren Aufgetriebenheit ihres Bauches liegen; doch giebt er selbst an, dass manche Exemplare mit europäischen vollkommen übereinstimmen, wie es ihm denn z. B. nicht möglich war, eines seiner Exemplare von einer *Anodonta* aus Südfinnland zu unterscheiden, und was die *A. ventricosa* betrifft, so führt er europäische Exemplare an, welche die *var. Beringiana* an Aufgetriebenheit des Bauches noch weit übertreffen[8]). Somit variirt *A. cellensis* in dieser Beziehung auch in Europa nicht minder wie in Asien.

---

1) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 114.

2) Middendorff, Reise etc. p. 398.

3) Morelet, Descr. des Moll. terr. et fluv. du Port. p. 103.

4) Philippi, Enum. moll. regni utr. Sicil. Vol. I, p. 67, Vol. II, p. 49.

5) Bourguignat, Amén. malac. T. I, Paris 1856, s. Malakozool. Blätt. Bd. IV, 1857, p. 163.

6) Gebler, Bull. de la Soc. des Nat. de Moscou, T. I, 1829, p. 55, 185; Siemaschko, Bull. de la Classe phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 236 (*A. Sedakowii* Siem., s. Middendorff, Reise etc. l. c.); Maack, Bull. de la Classe phys.-mathém. T. XI, p. 368, 377; Mél. biol. T. II, p. 8, 20; Gerstfeldt, l. c. p. 28 (532), 41 (545).

7) Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 284. tab. XXVIII, fig. 4—7, tab. XXIX, fig. 1—4.

8) Reise etc. p. 286.

Sieht man zunächst von der Wölbung der Schale ab, so stimmen unsere Exemplare von *A. cellensis* mit den von C. Pfeiffer auf der Taf. VI der 2ten Abtheilung seiner Naturgeschichte deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken gelieferten Abbildungen nach Form, Sculptur und Färbung so genau überein, als hätten sie denselben zum Modell gedient. Nur ist das grösste unserer Exemplare noch etwas kleiner als das kleinste der von Pfeiffer dargestellten Individuen. Hinsichtlich der Wölbung zeigen sie aber theils die Verhältnisse der typischen *A. cellensis*, theils diejenigen der *A. ventricosa* Pfeiff., indem die Wölbung bei einigen derselben nicht voll $^2/_3$, bei anderen beinahe $^4/_5$ der grössten Höhe beträgt. Sie liefern somit ebenfalls einen Beweis dafür, dass die Unterscheidung verschiedener Arten nach diesem Verhältniss nicht wohl möglich sei, wie es auch Middendorff ausführlich dargethan hat. Folgendes sind die Maassverhältnisse einiger von ihnen:

Alt. max.	*Alt. ad nat.*	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
23 (1)	$21\frac{1}{2}\ (1 - \frac{1}{15})$	$45\ (2 - \frac{1}{23})$	$18\ (\frac{2}{3} + \frac{1}{9})$	$12\ (\frac{1}{4} + \frac{1}{60})$	*long. sito.*
19 (1)	$18\ (1 - \frac{1}{19})$	$37\ (2 - \frac{1}{19})$	$13\ (\frac{2}{3} + \frac{1}{57})$	$11\ (\frac{1}{4} + \frac{1}{21})$	» »
16 (1)	$15\ (1 - \frac{1}{16})$	$31\ (2 - \frac{1}{16})$	$10\frac{1}{2}\ (\frac{2}{3})$	$9\ (\frac{1}{4} + \frac{1}{25})$	» »

An den Wirbeln sind unsere Exemplare deutlich wellig-concentrisch gerunzelt und schon in früher Jugend angefressen.

Die Färbung ist grünlich-braungelb mit einzelnen Radialstreifen; die Innenseite stellenweise mit schönem Perlmutterglanz, in der Wirbelgegend tombakfarben.

A. cellensis, die in Europa von Schweden[1]) und Finnland[2]) bis nach Südfrankreich[3]), Kärnthen[4]), der Türkei[5]) und Südrussland (Astrachan)[6]) verbreitet ist, lässt sich bereits durch ganz Sibirien bis an die Nordwestküste Amerika's verfolgen, indem man sie im Bergdistrikt von Barnaul[7]), in der Angara unterhalb Irkutsk, in der Tunka unweit Tunkinsk[8]), im Wilui[9]), in Kamtschatka am Cap Lopatka, auf der Insel Unalaschka und im Kenai-Busen in Amerika gefunden hat[10]). Middendorff rechnet sie daher zu den circumpolaren Arten[11]). Was das Amur-Land betrifft, so war sie uns einerseits schon aus einem der Quellflüsse des Amur bekannt, indem Middendorff in der zur

1) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 114.

2) Nordenskiöld och Nylander, Finl. Moll. p. 91.

3) Grateloup, Distr. géogr. des Moll. du dép. de la Gironde, p. 141.

4) Rossmässler, l. c.

5) Bourguignat, Amén. malacol. T. I, Paris 1856, s. Malakozool. Blätt. Bd. IV, 1857, p. 163; Mousson, Coq. rec. dans l'Orient par M. le Dr. Schläfli, Zürich 1859, s. Malakozool. Blätt. Bd. VIII, 1861, p. 120.

6) Krynicki, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. X, 1837, № II, p. 58.

7) Gebler, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. I, 1829, p. 185.

8) Maack's *A. Sedakowii* Siem. (s. Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 369; Mél. biol. T. II, p. 10), in welcher Middendorff die *A. cellensis* und zwar in der typischen Form erkannte, s. ebend. Bull. etc. p. 377, Mél. biol. p. 21.

9) Gerstfeldt, l. c. p. 28 (532).

10) Middendorff, Reise etc. p. 287.

11) Reise etc. p. 400.

A. rostrata Kok. hinüberführenden Form, die er in der Schilka fand[1]), später die *A. cellensis* erkannte[2]). Andrerseits sind die hier besprochenen Exemplare von mir am diametral entgegengesetzten Ende des Amur-Landes, nämlich im Amur bei Nikolajevsk gesammelt worden. Es lässt sich somit annehmen, dass sie auch dem Zwischenraum nicht fehlen dürfte.

XIX. CYCLAS Brug.

54. **Cyclas calyculata** Drap.

Draparnaud, Hist. nat. des Moll. terr. et fluv. de la France, Paris 1805, p. 130, tab. X, fig. 13, 14[3]). Die Synonymie und Literatur, so wie fernere Abbildungen, s. bei Jenyns, Monogr. des Genres Cyclas et Pisidium propres à la Grande Bretagne, im Journ. de Conch. T. II, 1851, p. 405[4]); Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. II, p. 115, tab. XXXVII, fig. 7.

Unter den in sehr grosser Zahl mir vorliegenden Amur-Exemplaren von *C. calyculata* finden sich, gleich wie unter den von Middendorff beschriebenen sibirischen, gewölbtere und flachere, längere und kürzere Individuen; indessen sind diese Differenzen so unansehnlich, dass eine Unterscheidung verschiedener Formvarietäten unter den Amur-Exemplaren mir nicht thunlich zu sein scheint. Zudem hängt manche Formdifferenz bei den *Cyclas*-Arten zum Theil auch mit dem Alter zusammen, namentlich die grössere oder geringere Wölbung der Schale — eine Bemerkung, die Jenyns[5]) gemacht hat und die ich für *C. calyculata* bestätigen zu können glaube. Im Mittel beträgt nämlich die Wölbung der Schale etwa $^2/_3$ der Gesammthöhe; bei älteren Individuen übertrifft sie jedoch diese Grösse um ebensoviel, als sie bei jüngeren unter derselben zurückbleibt. Die nachstehenden Maassverhältnisse einiger Amur-Exemplare, von den grössten bis zu den kleinsten, die ich habe, mögen einen Beleg für das Gesagte abgeben:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*
9 (1)	12 $(\frac{4}{3})$	$6\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{18})$	5 $(\frac{1}{2}-\frac{1}{12})$ *long. sito.*
8 (1)	10 $(\frac{4}{3}-\frac{1}{12})$	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3})$	$4\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{20})$ » »
6 (1)	$7\frac{3}{4}$ $(\frac{4}{3}-\frac{1}{24})$	4 $(\frac{2}{3})$	$3\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{21})$ » »
$4\frac{1}{2}$ (1)	$5\frac{1}{2}$ $(\frac{4}{3}-\frac{1}{9})$	$2\frac{3}{4}$ $(\frac{2}{3}-\frac{1}{18})$	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}-\frac{1}{22})$ » »

Die Wirbel springen bei allen meinen Exemplaren deutlich vor, und findet eine Annäherung an die stumpfwirblige *C. cornea* in dieser Beziehung nicht statt.

---

1) Reise etc. p. 284.

2) Bull. de la Cl. phys.-math. T. XI, p. 377; Mél. biol. T II, p. 21.

3) Auf der erwähnten Tafel fälschlich als Fig. 14 und 15 bezeichnet, was in der zugehörigen Erklärung berichtigt wird.

4) Der Originalaufsatz, in den Transact. of the Cambridge Philos. Soc. Vol. VI, 1832, ist mir nicht zugänglich.

5) l. c. p. 398.

Die Färbung ist normal, hellgraugelblich, stellenweise und besonders an den Extremitäten etwas braun angelaufen. Die Schale ist sehr dünn und zerbrechlich.

C. calyculata, die in Europa von Schweden[1]), Nordfinnland[2]) und Nordrussland bei Wytegra in 61°n. Br.[3]) bis nach Portugal[4]) und Sicilien[5]) vorkommt, ist uns schon aus ganz Sibirien bis nach Kamtschatka bekannt; so namentlich aus dem Flusse Ami in der Kirgisen-Steppe, aus dem Bergdistrikt von Barnaul, aus Tomsk und Beresov im Obj-System, aus der oberen Tunguska im Jenissei-Gebiet, aus der Lena bei Kirensk und zweien ihrer Zuflüsse, Luncha und Wilui, und aus dem Süden Kamtschatka's[6]). Darnach dürfte man sie fast *a priori* auch im Amur-Lande erwarten. Und in der That habe ich sie dort sehr zahlreich nahe der Mündung des Amur-Stromes, bei Nikolajevsk gesammelt. In welchem Theile des Amur die von Gerstfeldt erwähnten Exemplare gefunden worden sind, erfahren wir nicht.

XX. PISIDIUM C. Pfeiff.

55. **Pisidium fontinale** Drap.

Cyclas fontinalis Draparnaud, Hist. nat. des Moll. terr. et fluv. de la France, Paris 1805, p. 130, tab. X, fig. 8—12.[7])
Pisid. fontinale C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswass.-Moll. Abthl. I, p. 125, tab. V, fig. 15, 16. Dupuy, Hist. nat. des Moll. terr. et d'eau douce qui viv. en France, p. 691, tab. XXXI, fig. 3 *a—d*.
P. pusillum Gmelin, bei Jenyns, Journ. de Conch. T. II, 1851, p. 409, tab. XII, fig. 1—3; Forbes and Hanley, A Hist. of Brit. Moll. Vol. II, p. 123, tab. XXXVII, fig. 10; Gassies, Descr. des Pisidies observ. à l'état viv. dans la rég. aquitan. du sud-ouest de la France, p. 24, tab. II, fig. 11, in den Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, T. XX; Baudon, Essai monogr. sur les Pisidies Franc. Paris 1857, p. 20, tab. I, fig. C. [8])
Die übrige Literatur und Synonymie s. in den letztgenannten Schriften.

Die durch Hrn. Maack aus dem Amur-Lande gebrachten Exemplare sind mit den von ihm im Wilui und in der Luncha gefundenen leider zusammengeworfen worden, so dass eine specielle Untersuchung der ersteren allein nicht möglich ist. Doch finde ich, dass sie im All-

---

1) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 99.
2) An der Mündung der Uleå-Elf, s. Nordenskiöld och Nylander, Finlands Moll. p. 79.
3) Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 402.
4) Morelet, Descr. des Moll. terr. et fluv. du Port. p. 99.
5) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 214.
6) Gebler, Bull. de la Soc. des Nat. de Mosc. T. I, 1829, p. 55, 184 (*C. lacustris* und *C. cornea*, deren Gebler a. a. O. erwähnt, erkannte Middendorff für *C. calyculata*); Siemaschko, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. VII, p. 239; Middendorff, l. c.; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. T. XI, p. 369; Mél. biol. T. II, p. 10; Gerstfeldt, l. c. p. 26 (530), 40 (544).
7) Auf der erwähnten Tafel als Fig. 9—13 angegeben, was in der zugehörigen Erklärung berichtigt wird.
8) Wenn Gmelin (C. Linn. Syst. Nat. Ed. XIII, p. 3231) unter seiner *Tellina pusilla* in der That dieselbe Conchylie verstanden haben sollte, so muss dem von Jenyns, Forbes und Hanley, Gassies, Baudon u. a. gebrauchten Namen der Vorzug gegeben werden; doch lässt sich das weder aus den wenigen Worten Gmelin's, noch aus der von ihm citirten Beschreibung und Abbildung von Schröter (Die Gesch. der Flussconch. p. 194, tab. IV, fig. 7 *a, b*) mit Bestimmtheit entnehmen, wesshalb wir dem bisher gebräuchlicheren Namen *P. fontinale* den Vorzug geben.

gemeinen mit europäischen Exemplaren aus Finnland vollständig übereinstimmen und gleich diesen die bekannten kleinen Schwankungen in Beziehung auf die grössere oder geringere Wölbung, die mehr oder weniger schiefe herzförmige Gestalt u. drgl. m. zeigen. Ein paar der grössten unter ihnen besitzen folgende Maassverhältnisse:

Alt.	*Long.*	*Crass.*	*Vert. a parte ant. ad:*	
$3\frac{1}{2}$ (1)....	4 $(1+\frac{1}{7})$....	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{21})$....	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{8})$	*long. sito.*
3 (1)....	$3\frac{3}{4}$ $(1+\frac{1}{4})$....	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{2}{3}+\frac{1}{6})$.....	$2\frac{1}{2}$ $(\frac{1}{2}+\frac{1}{6})$	» »

Die kleinsten erreichen kaum 2 Mill. Länge.

Auch im Uebrigen ist die Schale unserer Exemplare ganz normal: feingestreift, durchscheinend, glänzend, braungelb bis weisslich.

Diese kleinste der Süsswasserbivalven, die in Europa von Schweden[1]) und Nordfinnland (Uleåborg in 65° n. Br.)[2]) bis nach Portugal[3]) und Neapel[4]) vorkommt, ist uns bereits von verschiedenen Punkten Sibirien's bekannt, so aus Beresóv am Obj, aus der Katscha bei Krassnojarsk und den Waldsümpfen des Uderei im Jenissei-Gebiet, aus der Luncha und dem Wilui im Lena-System und aus dem Amur[5]). Durch diese weite und zum Theil hochnordische Verbreitung des *P. fontinale* gewinnt Middendorff's Ansicht, dass diese Art mit der in Grönland vorkommenden *Cyclas Steenbuchii* Möller identisch und somit von circumpolarer Verbreitung sei, eine fernere Stütze.

---

1) Nilsson, Hist. Moll. Svec. p. 101.

2) Nordenskiöld och Nylander, Finlands Moll. p. 81.

3) Morelet, Descr. des Moll. terr. et fluv. du Port. p. 99.

4) Philippi, Enum. Moll. regni utr. Sicil. Vol. II, p. 31.

5) Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 288, 402, tab. XXVIII, fig. 10, 11; Maack, Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XI, p. 370; Mél. biol. T. II, p. 11; Gerstfeldt, l. c. p. 26 (530), 40 (544).

II. ALLGEMEINER THEIL.

1. MEERES-MOLLUSKEN.

So wenig die oben abgehandelten Arten die gesammte Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres ausmachen dürften, so scheint mir ihre Anzahl doch schon genügend zu sein, um einigen allgemeinen Betrachtungen über den Gesammtcharakter dieser Fauna, ihre geographische Zusammensetzung, ihre Beziehungen zu den näheren und ferneren Nachbargebieten, ihre morphologischen Eigenthümlichkeiten u. drgl. m. Raum zu geben. Auch haben wir, wie bereits erwähnt, an einem Punkte dieses Meeres Beobachtungen über die vertikale Verbreitung der Mollusken angestellt — Beobachtungen, die zwar nur bis in geringe Tiefen reichen und von der gesammten vertikalen Aufeinanderfolge der Mollusken im Nordjapanischen Meere kein Bild geben können, allein, so weit sie reichen, auch zur Gesammtcharakteristik dieser Fauna beitragen dürften. Gestalten sich aber die Gebiete horizontaler und vertikaler Verbreitung der Organismen auf Grundlage physisch-geographischer Bedingungen und setzen sich die Localfaunen allenthalben je nach der verschiedenen Gesammtheit dieser Bedingungen verschiedenartig zusammen, so haben wir auch für unser Meeresbecken, um jene zoogeographischen Betrachtungen anzustellen, zunächst nach diesen physisch-geographischen Bedingungen zu fragen. Wir schicken hier daher einen physisch-geographischen Ueberblick des Nordjapanischen Meeres voraus, so weit wir einen solchen aus dem bisher noch sehr unzureichenden Material haben gewinnen können. Vor Allem erwarte man hier nicht ein so eingehendes und umfassendes Bild vom Nordjapanischen Meere zu erhalten, wie es z. B. zu ähnlichen Zwecken A. S. Örsted vom Sunde[1]) oder J. R. Lorenz vom Quarnerischen

1) De regionibus marinis. Elementa topogr. historico-naturalis freti Öresund, Havniae 1844.

Golfe[1]) entworfen haben. Diese Forscher hatten aber auch ein geringeres, leicht erreichbares Gebiet vor sich, kaum mehr als einen einzelnen Küstenpunkt Europa's, an dem sie Jahre lang Erfahrungen sammeln und specielle Untersuchungen in bestimmter Richtung haben anstellen können, während unserer Betrachtung ein über 10 Breitengrade ausgedehntes, entlegenes und bis in die neueste Zeit nur wenig besuchtes Meer vorliegt. Meine eigenen Erfahrungen über die physische Geographie dieses Seebeckens beschränken sich auf die wenigen Beobachtungen, welche ich während einer Reise im J. 1854 von Kamtschatka längs der Kette der Kurilen und durch die Strasse von La Pérouse nach der Amur-Mündung, so wie während mehrerer kurzer Besuche einzelner Küstenpunkte in den darauf folgenden Jahren[2]) gemacht habe. In allem Uebrigen sind wir fast ausschliesslich auf die Berichte von Seefahrern angewiesen, und so schätzenswerth diese oft in nautischer Beziehung sein mögen, so wenig befriedigende Auskunft bieten sie in der Regel dort, wo es sich um eine specielle Erörterung aller physisch-geographischen Verhältnisse eines Meeres handelt. In unserem Falle ist zudem die Zahl dieser Seefahrer oder zum wenigsten solcher, denen auch eine physisch-geographische Erforschung dieses Meeres am Herzen lag, eine sehr beschränkte. Denn nach den Entdeckungsreisen von La Pérouse, Broughton, Krusenstern, welche die Bahn in das Nordjapanische Meer brachen, folgt ein langer Zeitraum, in welchem dieses Seebecken, mit Ausnahme obscurer Walfischfahrer, von keinem europäischen Schiffe berührt wurde, bis die Erschliessung der japanischen Häfen allen seefahrenden Mächten und die Besitznahme des Amur-Landes mit dem gesammten Küstengebiete der Mandshurei und Sachalin's durch Russland, in den 50er Jahren, dasselbe definitiv der Schifffahrt, dem Handel und der Wissenschaft öffneten. Seitdem sah es, während des Krieges zwischen Russland und den alliirten Westmächten, so zahlreiche englische und französische Kriegsschiffe wie kaum ein anderer Theil des Stillen Oceans und wird jetzt, seit Abschluss des Friedens, ununterbrochen von russischen Schiffen befahren, die theils ihren beständigen Aufenthalt in demselben haben und die Verbindung zwischen den einzelnen Häfen unterhalten, theils alljährlich von Kronstadt dahin entsendet werden. Dass unter solchen Umständen die geographischen Nachrichten, Karten u. drgl. von La Pérouse, Broughton und Krusenstern, nachdem sie lange maassgebend gewesen, rasch veralten und durch neue, zuverlässigere ersetzt werden mussten, versteht sich von selbst. Ueber die nächsten nautischen Bedürfnisse hinaus ist aber die physisch-geographische Kenntniss des Nordjapanischen Meeres, trotz jener zahlreichen neueren Reisen und Fahrten und mancher hydrographischer Arbeiten in demselben, immer noch eine sehr mangelhafte. Ja, welche Frage der physischen Geographie man auch berühren mag — Temperatur des Wassers, Salzgehalt u. s. w. — überall stösst man auf einen fast völligen Mangel an Beobachtungen und muss sich mit einzelnen Brocken begnügen, die zudem aus mancherlei Zeitschriften, Reiseberichten und drgl. zusammengebracht werden müssen. Bei solcher Mangelhaftigkeit des Materials dürfte es daher gegenwärtig noch kaum an der Zeit sein, eine Gesammtdarstellung der physisch-geogra-

1) Physical. Verhältnisse und Vertheil. der Organismen im Quarner. Golfe, Wien 1863.

2) S. oben, p. 262.

phischen Verhältnisse des Nordjapanischen Meeres zu unternehmen; auch hätten wir einen solchen Versuch gewiss nicht gewagt, wenn uns nicht einerseits die Behandlung der Molluskenfauna dieses Seebeckens dazu nöthigte und andererseits die Hoffnung trüge, dass durch Aufdeckung der Lücken die Sache nur gefördert werden könne. Damit möge man denn auch das Lückenhafte der nachstehenden Darstellung entschuldigen.

A. PHYSISCH-GEOGRAPHISCHE VERHÄLTNISSE DES NORDJAPANISCHEN MEERES.

a. Geographische Lage und Configuration.

Das Meeresbecken, dessen Molluskenfauna oben im Einzelnen abgehandelt worden, bildet nur den nördlichen, stark verjüngten Theil des Japanischen Meeres, von der Südspitze Jesso's und der Mündung des Tumen-Flusses oder der Nordgränze Korea's bis zum Amur-Liman hinauf. Es erstreckt sich ungefähr vom 42sten bis zum 52sten Breitengrade und entspricht somit seiner geographischen Breite nach den im Stillen Ocean gegenüberliegenden Küsten Oregon's, des Washington-Territoriums und Neu-Georgien's oder im Atlantischen Ocean einerseits den Küsten Nordamerika's etwa vom Cap Cod bis zum südlichen Labrador, andererseits den Küsten Portugal's, Frankreich's und Südengland's zwischen den Parallelen von Oporto und London. Als ein Theil des Japanischen Meeres dürfte es mit diesem zusammen schlechtweg als Binnenmeer bezeichnet werden. Und in der That ist es sogar der am meisten binnenländische, weil am meisten vom Ocean entfernte Theil des Japanischen Meeres; denn während dieses im Süden nur durch eine Inselreihe vom Ocean getrennt wird, schiebt sich jenes im Norden, zwischen dem Festlande und der langgestreckten Insel Sachalin, weit in die Breiten des Ochotskischen Meeres vor[1]), welches selbst wiederum durch die Kette der Kurilischen Inseln vom Ocean geschieden wird. Dennoch ist das gesammte Japanische Meer, und auch sein nördlicher Theil, kein Binnenmeer im Sinne der Ostsee, des Mittelländischen oder des Rothen Meeres, welche tief in das Festland einschneidende, allenthalben von diesem umgebene und nur an einem ihrer Endpunkte mit dem Ocean in schmaler Verbindung stehende Becken ausfüllen. Das Japanische Meer bespült vielmehr nur eine wenig ausgeschweifte Küste des asiatischen Festlandes, und ein Meeresbecken entsteht hier nur dadurch,

---

1) Es ist dies bekanntlich die sogenannte Meerenge der Tartarei, welche eben dieser ihrer Lage wegen bisweilen auch nur als «südliche Fortsetzung» (Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. IV, p. 510) oder gar schlechtweg als ein «Theil des Ochotskischen Meeres» (Самохвалова, Руков. для плав. Татарск. или Сахалинск. прол. и устьемъ р. Амура, С. Петерб. 1865, стр. 7, Lithogr.) bezeichnet wird — eine Auffassung, die, wie wir weiter unten sehen werden, bei gleichzeitiger Berücksichtigung der physisch-geographischen Verhältnisse dieses Seebeckens, seines Bodenreliefs, der Temperatur und des Salzgehalts seines Wassers, seiner klimatischen Verhältnisse und seiner Fauna im Vergleich mit dem Ochotskischen Meere, als vollkommen unstatthaft sich erweist.

dass sich in einiger Entfernung von der Küste eine Reihe von Inseln hinzieht, welche somit an der Bildung desselben einen eben solchen Antheil wie das Festland haben und zwischen welchen mehrere Strassen zurückbleiben, durch die das Meer in direkter oder indirekter Verbindung mit dem Ocean erhalten wird. Die gesammte Ostküste Asien's von der Südspitze Malakka's und den Sunda-Inseln bis zur Berings-Strasse ist von solchen Meeren umsäumt. Von welch' grosser Bedeutung aber diese verschiedene Lage und Configuration der Meeresbecken in Beziehung zum Festlande oder zum Ocean für alle physisch-geographischen Verhältnisse und somit auch für die Verbreitung der Organismen in demselben sein müssen, ist leicht zu ersehen. Denn Meere, die tief in das Festland einschneiden und nur an einem ihrer Endpunkte in verhältnissmässig geringer Verbindung mit dem Ocean stehen, können auch an den oceanischen Erscheinungen, Strömungen, Fluth und Ebbe u. s. w., nur geringen oder gar keinen Antheil haben und müssen in vielen Beziehungen, z. B. in der Temperatur und dem Salzgehalt des Wassers, in den klimatischen Verhältnissen u. drgl., dem Einfluss des Festlandes in hörerem Grade unterliegen, während solche Meere, die nur eine geringe Küstenstrecke des Festlandes bespülen und mit dem Ocean in mehrfacher oder sehr breiter Verbindung stehen, zwar ebenfalls mehr oder weniger beträchtliche, allein im Vergleich mit jenen Meeren immer nur geringe Modifikationen der im angränzenden Ocean statthabenden physisch-geographischen Verhältnisse darbieten dürften. Dort macht sich vorzugsweise der Einfluss des Festlandes, hier derjenige des Oceans geltend. Nur für jene ersterwähnten Meere scheint mir daher die übliche Bezeichnung «Binnenmeere» in der That passend und richtig zu sein; für die letzteren hingegen möchte ich, da sie kaum mehr als den Küsten der Continente genäherte Theile des Oceans sind, den Namen «Küsten-» oder «Litoralmeere» vorschlagen. Im Folgenden werden wir die oben angedeuteten physisch-geographischen Verhältnisse und ihren Einfluss auf die Meeresfauna, namentlich auf die Verbreitung der Mollusken, an einem der Litoralmeere Ostasien's, dem Nordjapanischen im Einzelnen besprechen, wobei sich die Richtigkeit dieser Unterscheidung der Meere und ihre Tragweite in physisch-geographischer und insbesondere zoogeographischer Beziehung genugsam herausstellen dürfte.

b. Küstenbeschaffenheit, Tiefe, Bodenrelief, Seegrund.

Das Nordjapanische Meer ist fast allenthalben von hohen, steilen Felsküsten umgeben, die nicht selten durch einzelne, abgelöste, in's Meer vorgeschobene Felsstöcke den Charakter von Klippküsten erhalten und nur an wenigen Stellen durch niedrige Flachküsten unterbrochen werden. Insbesondere zeichnet sich die gesammte Festlandsküste durch ihren steilfelsigen Charakter aus. Ein wenig hohes, massives Gebirge, der Sichota-alin, läuft hier in der Nähe der Küsten parallel mit denselben hin und fällt mit wenigen Abstufungen zum Meere ab. So weit dieses Gebirge und mit ihm auch die Küste eine südliche bis südwestliche Richtung einhält, d. i. vom Cap Lasaref (und ebenso auch im Amur-Liman) bis zum Cap

Poworotnoi in 42° 38′ n. Br., bleibt der Charakter der Küste ein sehr gleichförmiger: senkrechte Felswände von Granit, Grünstein, Trachyt, Basalt, alter Lava, Ton, Sandstein u. drgl. erheben sich oft 100—300′ unmittelbar über den Meeresspiegel[1]). Stellenweise sind sie von der starken Meeresbrandung unterwaschen und unterhöhlt, so dass grosse Felsmassen überhangen oder bereits in's Meer niedergefallen sind und einen gefährlichen Klippensaum längs der Küste bilden[2]). Nur selten werden die Felsen von sanfteren, mit Wald bedeckten Abhängen oder von engen Thälern mit seichten Flussmündungen unterbrochen. Wenige Baien schneiden tiefer in diese Felsküste ein; so die Baien de Castries, St. Wladimir, St. Olga (Michael Seymour) und besonders der fjordartige Kaiserhafen (Barracouta-bay)[3]). Erst im südlichsten Theile der Mandshurei, wo sich das Küstengebirge nach West zum Koreanischen Gränzgebirge wendet und damit im Zusammenhang auch die Meeresküste eine kurze Strecke lang eine westliche Richtung einschlägt, wird sie niedriger, ohne jedoch auch dort im Allgemeinen den Charakter der Steilküste zu verlieren[4]). Zahlreiche Baien und grössere Meerbusen, wie der Ussuri-, Amur- und Possjet- (Napoléon-, Guérin- und d'Anville-) Golf, dringen tief in das Festland ein, eine Reihe der trefflichsten Häfen darbietend, und eine Menge grösserer und kleinerer Inseln säumen die Küste oder setzen ihre Vorsprünge noch eine Strecke weit in's Meer fort. So findet man hier, in der grossen südlichen Einbuchtung zwischen dem Cap Poworotnoi und dem Tumen-Flusse, welche die Chinesen das «kleine Meer» nennen und welche jetzt den Namen Golf Peter's des Grossen trägt[5]), eine so reiche Küstenentwickelung, wie sie kein anderer Theil des Nordjapanischen Meeres aufzuweisen hat.

---

1) Unter den vielen zerstreuten Angaben über die Küstenbeschaffenheit des Nordjapanischen Meeres s. z. B. Бошняка, Экспед. въ При-амурск. краѣ, Морск. Сборн. 1859, № 3, Ч. неоф., стр. 201—205; Tronson, Pers. Narrat. of a voyage in H. M. S. Barracouta, London 1859, p. 278, 282, 303, 305, 329, 365 u. a. m.

2) Le Gras, Renseign. hydrogr. sur les îles Formosa et Lou-Tchou, la Corée, la mer du Japon et la mer d'Okhotsk, 2e édit. Paris 1860, p. 155; J. W. King, The China Pilot, 3d edit. London 1861, p. 404.

3) Die meisten Baien, Häfen u. drgl. Localitäten dieser Küste haben doppelte Namen, indem sie einerseits von den Russen, andererseits von den Engländern und Franzosen, meist ohne dass die einen um die anderen wussten, wie es der zur Zeit der Entdeckung dieser Küste zwischen den genannten Mächten herrschende Krieg mit sich brachte, benannt wurden. Oft haben die englischen und französischen Namen die Priorität für sich, wie z. B. die Bai Olga richtiger Bai Michael Seymour heissen sollte. Namentlich gilt dies fast von allen Orten in dem weiter unten zu besprechenden südlichsten Theile der mandshurischen Küste, welcher im Jahr 1852 vom französischen Capitain Rocquemaurel auf der Corvette «la Capricieuse» und in den Jahren 1855—56 von englischen und französischen Schiffen («Hornet», «Winchester», «la Virginie») besucht und aufgenommen wurde, während die Russen denselben, Admiral Putjatin's Besuch im Jahre 1854 in der Bai Possjet (d'Anville) abgerechnet, erst nach Abschluss des Friedens, also nach 1856 kennen lernten. Da jedoch die gesammte Küste der Mandshurei jetzt im russischen Besitz und mit russischen Posten, Ansiedelungen u. s. w. versehen ist, so sind dort auch die russischen Namen gegenwärtig allgemein und allein im Gebrauch, und müssen wir daher diesen, auch wo sie nicht die älteren sind, den Vorzug geben, wobei wir aber, so oft als es uns zur Vermeidung von Missverständnissen nöthig scheinen sollte, die synonymen englischen und französischen Bezeichnungen in Klammern beifügen wollen. In der geographischen Nomenclatur lässt sich eben das in der Botanik oder Zoologie geltende Prioritätsprincip nicht so unbedingt durchführen.

4) Ebenso ist auch die Ostküste von Korea im Gegensatz zur niedrigeren Westküste dieser Halbinsel beschaffen, s. King, The China Pilot. p. 379.

5) Vrgl. Malte-Brun, Nouv. Ann. des Voyages, VIe sér., 1862, T. I, p. 129, wo auch eine Karte des genannten Golfes mit den beiderseitigen, russischen und englischen oder französischen Namen der einzelnen Orte gegeben ist.

Aehnliche Verhältnisse wie die Continentalküste bietet zum Theil auch die gegenüberliegende Insularküste des Nordjapanischen Meeres dar. Auch hier ist der südliche Theil, d. i. die Westküste von Jesso, obwohl sie ebenfalls eine steile, nur stellenweise durch niedrige, sandige Strecken unterbrochene Felsküste ist[1]), mit grossen und tiefen Baien versehen und auch von mehreren, ebenfalls steilfelsigen Inseln begleitet, während die Westküste von Sachalin aus einer fast ununterbrochenen, nicht selten bis zu einer Höhe von 100 und 200′ ansteigenden Felswand besteht und in ihrer ganzen Länge nicht eine einzige irgend erhebliche Bai, sowie mit Ausnahme des kleinen, unweit ihrer Südspitze gelegenen Eilandes Monneron (Toto-mosiri), nicht eine einzige Insel in ihrer Nähe aufzuweisen hat. Diesen steilfelsigen Charakter behält jedoch die Westküste Sachalin's nur bis zu dem der Bai de Castries genau gegenüberliegenden Cap Uandá bei; nördlich von diesem breitet sich hingegen eine flachsandige Küste aus, die sich auch über die Meerenge der Tartarei hinaus, längs dem gesammten Amur-Liman hinzieht und erst im Ochotskischen Meere, nahe der Nordspitze der Insel, etwa in 53° n. Br. wiederum gegen eine Felsküste abbricht. Bemerkenswerth ist es, dass sich auch an der Ostküste von Sachalin eine Abwechselung von Steil- und Flachküsten ziemlich in denselben Breitengraden wiederholt, denn auch dort erstreckt sich die hohe, felsige Küste, welche den gesammten südlichen Theil der Insel vom Cap Aniwa an säumt, nur bis zum Cap Delisle de la Croyère in 51° n. Br., um alsdann einer flachen, sandigen Küste Raum zu geben, welche erst nahe der Nordspitze der Insel etwa mit dem Cap Löwenstern[2]), und somit in derselben Parallele wie an der Westküste der Insel, wiederum durch eine Felsküste von abschüssigen, aller Vegetation entblössten Granitmassen ersetzt wird[3]). Da nun schon La Pérouse an der Westküste von Sachalin in der Parallele von 51° N. nur Sanddünen gesehen haben wollte, so war Krusenstern, als er ein eben solches Ufer in demselben Breitengrade an der Ostküste der Insel fand, der Meinung, dass die Insel, bei der geringen Entfernung ihrer beiden Küsten von einander, zwischen dem 51. und 52° N. leicht in ihrer ganzen Breite nur aus Sanddünen bestehen könne[4]). Aus eigener Erfahrung muss ich jedoch bemerken, dass es auf dieser Strecke im Innern der Insel nicht bloss mässig hohe, reichbewaldete Gebirgszüge giebt, sondern dass es auch grade derjenige Theil der Insel ist, welcher in seiner ganzen Länge vom fischreichen Tymy-Flusse, der Lebensader des mittleren Sachalin's, durchströmt wird[5]). Desgleichen zieht sich auch nördlich vom 52sten Breitengrade, in dem vom Amur-Liman bespülten Theile von Sachalin ein Gebirgszug ungefähr längs der Mitte der Insel (etwas näher

1) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 37, 42 u. a.

2) Auf der vom Lieut. Samochwalof zur Begleitung meines Reisewerkes, wie der Primit. Florae Amur. des Hrn. Maximowicz entworfenen Karte des Amur-Landes ist dieses Cap fälschlich als C. Löwenorn bezeichnet.

3) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 149, 150, 158, 159, 160; desselb. Rec. de mém. hydrogr. pour serv. d'anal. et d'explic. à l'Atl. de l'Océan Pacif. St.-Pétersb. 1827, p. 219—221. Vrgl. auch King, The China Pilot, p. 414—416.

4) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 150.

5) Siehe meinen Reisebericht im Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. XV, p. 171; Mél. phys. et chim. T. III, p. 11.

zur Ostküste) hin [1]) — man kann ihn von der Mündung des Amur-Stromes deutlich sehen — während am Fusse desselben ein niedriges Flachland bis zum Liman sich ausbreitet. Dieses Flachland trägt nun, zum wenigsten in der Nähe der Küste, wo es niedrig und sandig, mit zahlreichen kleinen Seen, Pfühlen und sumpfigen Vertiefungen versehen und mit Weidengebüsch oder krüppeliger Lärchenwaldung bewachsen ist [2]), ganz den Charakter, als sei es aus den Anschwemmungen des Amur-Stromes entstanden und in Folge einer Hebung der Insel in ganz neuer Zeit über das Niveau des Meeres emporgestiegen. In der That beweisen die geringen Tiefen längs der Limanküste Sachalin's, so wie die niedrigen, sandigen, in den Liman hinausgeschobenen Landzungen, dass diese Küste noch jetzt durch die Alluvionen des Amur-Stromes wächst. Auch fehlt es nicht an Beweisen für eine in jüngster Zeit stattgehabte Hebung der Insel, denn an beiden Küsten derselben finden sich stellenweise in einer Höhe von 10—50′ über dem Meeresspiegel diluviale Thon- und Sandsteinschichten mit den Schalen noch jetzt lebender Molluskenarten, wie *Ostrea Laperousii*, *Tellina lutea*, *Mya arenaria* u. drgl.; so bei Wjachtu an der West- und bei Manuë an der Ostküste von Sachalin [3]). Siebold ist auch geneigt, einen Beweis für die Hebung der Insel in neuester, sogar historischer Zeit in dem Umstande zu suchen, dass Vries im Jahre 1643 in der später nach La Pérouse benannten Strasse und im Golf Aniwa grössere Tiefen als Krusenstern 1805, also etwa 1½ Jahrhunderte später lothete [4]). Allein in diesem Falle bliebe noch zu constatiren, dass beide Seefahrer ihre Tiefenmessungen in der That genau an denselben Stellen gemacht und sich auch genau desselben Maasses bedient haben. Die Hebung der Insel ist übrigens aus der Nähe des vulkanischen Heerdes von Jesso und den südlichen Kurilen leicht erklärlich. In Folge des Zuwachses der Insel an ihrer Limanküste und auch etwas südlicher ist sie dem Festlande im Laufe der Zeit näher gerückt, und hat sich das Becken des Limans und der die Insel vom Continent trennenden Strasse von Mamia Rinsô [5]) ansehnlich verengt. Bekanntlich glaubte La Pérouse aus der von ihm bemerkten raschen und ansehnlichen Tiefenabnahme der Meerenge der Tartarei nach Norden, so wie aus den Angaben der Eingeborenen in der Bai de Castries

---

1) Aus der meinem Reisewerk beigegebenen Karte (s. Bd. I) ist er unter dem Namen «Wakasei» verzeichnet, da er unter diesem Namen auf den von Siebold veröffentlichten Karten Sachalin's von Mogami Tok'nai und Mamia Rinsô eingetragen ist, s. Nippon, VII, tab. XXV.

2) So beschreibt diese Küste auch der japanische Reisende Mamia Rinsô, vrgl. Siebold, Nippon, I, p. 131, III, p. 179. Auf den oben erwähnten japanischen Karten sind diese kleinen Seen in überaus grosser Zahl angegeben. Desgleichen finden sich welche auf der vom hydrographischen Departement der russ. Marine im Jahre 1857 herausgegebenen Karte (Меркаторск. карта Лимана р. Амуръ и части Татарск. пролива).

3) S. oben, p. 480, 564, 589.

4) Siebold, Aardrijks- en volkenkundige toelichtingen tot de ontdekkingen van Maert. Gerritsz. Vries, Amsterdam 1858, p. 71.

5) Diesen, der erwähnten Strasse durch Siebold in seinem Kartenatlas von Japan (vrgl. Nippon, VII, tab. XXV) zuerst ertheilten und später auf vielen anderen Karten (so z. B. auf Kiepert's Erdkarte in Mercat. Project. Berlin 1856) wiederholten Namen findet man auf einigen neueren russischen Karten durch die Bezeichnung «Strasse von Newelskoi» ersetzt. Allein so viel Hr. Capit. (gegenwärtig Vice-Admiral) Newelskoi für die Erforschung des Amur-Landes gethan, so gebührt ihm hinsichtlich dieser Strasse doch nur das Verdienst, ihre Schiffbarkeit auch für grössere Fahrzeuge, nicht ihre Existenz dargethan zu haben, da diese durch die von Siebold bekannt gemachten Reisen Mamia Rinsô's längst erwiesen, wenn auch noch nicht zur allgemeinen Kenntniss gedrungen war.

den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Strasse zwischen der Insel Sachalin und dem Festlande nur sehr seicht sei, ja von der Ebbe sogar ganz trocken gelegt werde[1]. Der Herausgeber seiner Reise um die Welt, Milet-Mureau, hält es daher für wahrscheinlich, dass diese Strasse ehemals schiffbar gewesen, allmählich aber durch die Alluvionen des Amur-Stromes versandet sei, und dass sich die Insel, da die Versandung der Strasse rasch vor sich gehe, bald ganz mit dem Continent verbinden und in eine Halbinsel verwandeln werde[2]. Ebenso urtheilte Krusenstern, nur mit dem Unterschiede, dass für ihn, der Sachalin ganz entschieden für eine Halbinsel hielt, dieser Process ein bereits abgeschlossener war: nach ihm ist es «möglich, sogar wahrscheinlich, dass Sachalin in früheren Zeiten, die vielleicht nicht sehr weit zurückliegen, eine Insel gewesen sei, wie die chinesischen Karten sie darstellen, und erst allmählich durch die Versandungen des Amur mit dem festen Lande verbunden wurde».[3] Allein diese Schlussfolgerungen konnten nur richtig sein in der Voraussetzung, dass es keine Strömung und somit auch keinen Abfluss des Amur-Wassers nach Süden gegeben habe oder noch gebe, wie es La Pérouse erfahren zu haben glaubte. Findet hingegen eine solche statt, wie es in der That der Fall ist, so muss auch der durch Verengung des Bettes hervorgebrachten Verstärkung der Strömung, welche wiederum eine Vertiefung des Kanales zur Folge haben muss, genügende Rechnung getragen werden. Wir kommen auf diese Verhältnisse weiter unten, bei Besprechung der Strömungen im Nordjapanischen Meere nochmals zurück. Hier genüge die Bemerkung, dass die Insel Sachalin, wie die Beschaffenheit ihrer Küsten und die zwischen ihr und dem Festlande vorhandene Strömung beweisen, trotz ihrer grossen Nähe zum Continent, weder jemals eine Halbinsel gewesen sei, noch in Zukunft, so lange die Hebung nicht auch auf die Festlandsküste sich erstreckt, in eine Halbinsel sich verwandeln werde.

Ist die Tiefe am nördlichen Ende der Meerenge der Tartarei in Folge der Alluvionen des Amur-Stromes nur eine geringe, so nimmt sie hingegen mit der Entfernung vom Amur-Liman rasch zu. Der gesammte übrige Theil des Nordjapanischen Meeres hat nirgends Sandbänke, Untiefen, Riffe aufzuweisen — ein Umstand, der die Schifffahrt in demselben sehr erleichtert und um so wichtiger ist, als dieses Meer, wie wir weiter unten sehen werden, die meiste Zeit des Sommers von dichten Nebeln bedeckt wird. Noch sind in demselben keine Tiefenmessungen behufs genauer Erforschung seines Bodenreliefs angestellt worden. Alles, was wir in dieser Hinsicht besitzen, beschränkt sich auf eine genaue Kenntniss der Tiefen in seinen zahlreichen Baien und Häfen, wie sie zu nautischen Zwecken erforderlich ist, und auf einige in der Nähe der Küsten gelegentlich ausgeführte Messungen. Aus diesen ergiebt sich, dass die Tiefe beiderseits, längs dem Festlande wie längs der Insel Sachalin, bereits in der Nähe der Küste eine ganz ansehnliche ist, zumal an den steilen, vorspringenden Cap's und mit der Entfernung vom Ufer rasch wächst. So soll z. B. auf der Strecke zwischen dem Kai-

1) La Pérouse, Voyage aut. du monde, réd. par Milet-Mureau, Paris, an V (1797), T. III, p. 54, 72.

2) l. c. p. 54, Anmerk. b.

3) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 195.

serhafen und der Bai de Castries die Tiefe in einer Entfernung von etwa 2 Meilen von der Küste 15—18, an den steilen Vorgebirgen aber, wie Cap Lesseps in 49° 33′ n. Br., sogar in einer Kabeltaulänge (600′) vom Ufer 25—30[1], ja nach Rimskij-Korssakof an manchen Stellen 40 Faden betragen[2]. Längs derselben Küste fand Broughton in 42° 56′ bei 12—15 Seemeilen (4—5 leagues) Entfernung vom Ufer mit 90 Faden keinen Grund[3]. Ebenso fand La Pérouse, als er zwischen Sachalin und der etwa 18 Seemeilen von diesem entfernten Insel Monneron, also vielleicht in einer Entfernung von etwa 9 Seemeilen von dem ersteren durchsegelte, nirgends eine Tiefe, die weniger als 50 Faden betrug[4]. Wie die steilfelsige Beschaffenheit der Küste erwarten lässt, fällt also der Boden im Nordjapanischen Meere rasch in die Tiefe, und besonders jäh ist dieser Abfall längs der Continentalküste[5], worauf schon die grössere Höhe dieser letzteren und, mit Ausnahme des Golfes von Peter dem Grossen, der gänzliche Mangel an Inseln längs derselben hindeutet. Daher wird auch die Linie der grössten Bodeneinsenkung im Nordjapanischen Meere höchst wahrscheinlich näher zum Festlande als zur Insel Sachalin liegen. Wie gross aber diese Einsenkung oder die grösste Tiefe im Nordjapanischen Meere ist, wissen wir noch nicht. Nach dem raschen Fallen des Meeresbodens von den Ufern ab zu urtheilen, dürfte sie eine sehr ansehnliche sein. Ebenso unbekannt ist uns ferner, in welchem Verhältniss diese Einsenkung zu derjenigen des hinsichtlich seines Bodenreliefs ebenfalls noch unerforschten Südjapanischen Meeres steht. Bei der viel grösseren Breite dieses letzteren liegt es nahe anzunehmen, dass dort auch die grössere Tiefe, die Haupteinsenkung des gesammten Japanischen Seebeckens sich befinde, und dass das Nordjapanische Meer nur eine Verlängerung dieser Einsenkung nach Norden bilde. Und zwar dürfte man aus der starken Verjüngung dieses Meeres nach Norden und dem oben hervorgehobenen Mangel an Inseln, Bänken u. s. w. in demselben den Schluss ziehen, dass diese Verlängerung eine einfache Einsenkung in Form einer tiefen Rinne oder eines tiefen Thales zwischen dem Continent und den Inseln Jesso und Sachalin sei. Daraus geht aber zugleich das Unzulässige der Ansicht hervor, nach welcher die Meerenge der Tartarei nur eine südliche Fortsetzung oder gar ein Theil des Ochotskischen Meeres sei[6]. Zwar steht es mit letzterem durch die Strasse von Mamia Rinsô und den Amur-Liman einerseits und durch die Strasse von La Pérouse andrerseits in Verbindung, allein an beiden Orten lässt sich eine mehr oder weniger scharfe Scheidung der Meeresbecken im Bodenrelief nachweisen, während das Südjapanische Meer sich unmittelbar in das Nordjapanische und die Meerenge der Tartarei fortsetzt. Wie rasch die Tiefe im Nordjapanischen Meere zum Amur-Liman abnimmt, ist oben schon angedeutet worden: bereits in der Parallele der Bai

---

1) King, The China-Pilot, p. 404.

2) В. Р-К-, Случ. и замѣтки на винтов. шхунѣ Востокъ, Морск. Сборн., 1858, № 5, Ч. неоф., стр. 43.

3) Broughton, A voyage of discov. to the North Pacif. Ocean, London 1804, p. 321. Vrgl. auch Krusenstern, Rec. de mém. hydrogr. 1827, p. 115.

4) La Pérouse, Voyage aut. du monde, réd. par Milet-Mureau, T. III, p. 82.

5) Rimskij-Korssakof, l. c.

6) S. oben p. 729, Anmerk. 1.

de Castries beträgt sie nirgends mehr als 26 Faden und fällt nordwärts rasch auf 16, 10, 7 und 4 Faden (in der Parallele von Cap Tschichatschef) hinab[1]; noch weiter nach Norden nimmt sie zwar etwas zu, bleibt aber immerhin nur unbedeutend, so dass das breite und seichte Becken des Amur-Limanes mit der ebenfalls seichten Strasse von Mamia Rinsô eine ganz scharfe Gränze zwischen dem Ochotskischen und Nordjapanischen Meere abgiebt. In der Strasse von La Pérouse hat man zwar keine so scharfe Gränze, allein auch dort lässt sich eine Erhebung, gleichsam eine Schwelle bemerken, durch welche das Nordjapanische Meer vom Ochotskischen oder demjenigen Theile dieses letzteren, welches Krusenstern das Sachalinische oder Kurilische Meer nennt[2], geschieden wird. Denn während im östlichen Theile dieser Strasse Vries[3] und Krusenstern[4] eine Tiefe von 70—80 Faden fanden, beträgt sie im viel schmäleren westlichen Eingange zur Strasse zwischen den Cap's Crillon (Notoro) und Soja nur 42—36, ja stellenweise nur 25, 23 und 20 Faden[5], und wie um diese Schwelle noch deutlicher zu machen, erhebt sich hier die bereits von La Pérouse entdeckte Klippe la Dangereuse, die von kleineren, stets unter Wasser bleibenden Felsstöcken im Umkreise von einer Seemeile umgeben wird. Dass auch nach Westen von dieser Schwelle die Tiefe zunimmt, unterliegt nach dem oben Erörterten keinem Zweifel.

Noch weniger als über das Bodenrelief lässt sich zur Zeit über die Bodenbeschaffenheit des Nordjapanischen Meeres sagen. Planmässige Untersuchungen derselben sind bisher nicht gemacht worden. Nur so viel lässt sich aus einzelnen Angaben und aus der oben besprochenen Beschaffenheit der Küsten mit ziemlicher Gewissheit schliessen, dass im Norden, in der Strasse von Mamia Rinsô und südlich von derselben, besonders längs der niedrigen Küste von Sachalin, so weit die Alluvionen aus dem Amur-Strome und Liman sich erstrecken, ein sandig-schlammiger, im übrigen Theile hingegen zumeist ein felsiger, steiniger, stellenweise auch lehmiger Meeresboden mit dünnem Schlammüberzug zu finden ist. Letztere Beobachtung ist namentlich in der Bai de Castries gemacht worden, wo die geringe Dicke der Schlammschicht über dem Felsboden Veranlassung ist, dass die Schiffe nur einen schlechten Ankergrund finden[6]. Auf dem, wie es scheint, sehr verschiedenartig beschaffenen felsigen Meeresgrunde entwickelt sich eine reiche Vegetation von Seetangen. Schon La Pérouse bemerkt, dass es kein Meer gebe, welches reicher als das Nordjapanische an verschiedenerlei Tangen sei. Entblösst die Ebbe den Meeresboden in der Bai de Castries, so erscheint er von einem so

---

1) King, The China Pilot, p. 401; s. auch die oben angeführte russische Karte vom Amur-Liman und einem Theile der Meerenge der Tartarei, vom J. 1857.

2) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. III, p. 255.

3) Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. tot de ontdekk. van Maert. Gerr. Vries, p. 71.

4) Reise um die Welt, Bd. II, p. 85. Krusenstern fand in einer Entfernung von 5—8 Seemeilen vom Cap Aniwa 75 Faden Tiefe.

5) La Pérouse, Voyage autour du monde, T. III, p. 92; Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 61; Siebold, l. c. p. 71; King, The China Pilot, p. 409.

6) Контръ-адмир. Кузнецова, Зам. при плав. отъ остр. Тсусима до Никол., Морск. Сборн., 1859, N. 4, Ч. неоф., стр. 435. Vrgl. auch King, The China Pilot, p. 405; Le Gras, Rens. hydrogr. p. 158.

dichten und üppigen Grün bedeckt wie die schönste unserer Wiesen[1]). Auch beruht auf diesem Reichthum an Tangen ein besonderer Industriezweig der Eingeborenen beider Küsten, indem manche Tangarten, wie *Phasganon alatum* Rupr. (*Fucus esculentus* L.)[2]) u. a., nicht bloss bei den Giljaken und Aino, gleichwie nach Erman bei den Tungusen am Ochotskischen Meere[3]), sondern auch in China und Japan eine beliebte Speise abgeben. Grosse Massen derselben werden daher im südlichen Theile des Nordjapanischen Meeres an der Festlandsküste wie auf Sachalin und Jesso gesammelt, getrocknet und nach China und Japan exportirt. Wie gross diese Mengen sind, lässt sich schon daraus entnehmen, dass allein aus der Bai Possjet von den wenigen dort ansässigen Mansen (ausgewanderten, meist verbannten Chinesen) jährlich nicht weniger als 500 Fuder getrockneten Seetanges nach China ausgeführt werden[4]). Viel grössere Mengen liefern aber noch die Inseln Sachalin, Jesso und die südlichen Kurilen, deren Einwohner, die Aino, einen Haupterwerbszweig im Sammeln und Verkaufen des Seetanges nach Hakodate, dem Hauptstapelort dieser Waare für Japan, finden[5]). Nach mündlicher Mittheilung, die ich Hrn. Maximowicz verdanke, empfängt hier den Ankömmling, noch ehe er an's Land gestiegen, ein eigenthümlicher starker Geruch, der von den Mengen des am Ufer trocknenden oder gestapelten Seetanges herrührt. Auch versorgen diese Inseln nicht bloss das stark bevölkerte Japan mit dieser Speise[6]), sondern es werden noch alljährlich erklekliche Mengen davon aus Japan nach China gebracht. So soll z. B. nach Siebold die jährliche Ausfuhr von Seetang aus Nagasaki nach Schanghai nicht weniger als 51,000 Pikol (etwa 127,500 Pud) betragen[7]). Leider weiss man in botanischer Beziehung über diese üppige Vegetation im Nordjapanischen Meere noch so gut wie gar nichts. Das Einzige ist noch immer Bory de St. Vincent's allgemeine Angabe, dass bezüglich der Tangvegetation des Nordjapanischen und des Ochotskischen Meeres die Insel Sachalin eine ebenso scharfe Gränze wie etwa die Landenge von Suez für das Rothe und Mittelmeer bilde, indem die Westküste der genannten Insel, unter dem Einfluss des Chinesischen Meeres («influence sinique»), Florideen und Ulvaceen von den schönsten Farben mit einigen Caulerpen und Spongiarien, die Ostküste hingegen, unter hochnordischem Einfluss, nur unscheinbare lederförmige Fucaceen und auch an Laminarien noch nicht so viel wie die ganz arktischen Meere hervorbringe[8]). Ist nun auch die Tangvegetation des Ochotskischen Meeres,

---

1) La Pérouse, Voyage autour du monde, T. III, p. 61.

2) Ruprecht, Tange des Ochotskischen Meeres, in Middendorff's Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. I, Thl. 2, p. 353.

3) Ad. Erman, Reise um die Erde, Abthl. I, Histor. Ber., Bd. III, Berlin 1848, p. 48.

4) Пещурова, Плав. въ Японск. морѣ, Морск. Сборн. 18f2, № 7, Ч. неофф., стр. 82.

5) Vrgl. auch Tronson, Pers. Narrat. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 357.

6) Nach Golownin dient der Seetang in Japan nicht bloss Millionen unbemittelter Leute aus dem Volke zur Nahrung, sondern wird, in besonderer Zubereitung, auch von reichen Personen, ja sogar vom Taikun genossen, s. Зап. Фл. кап. Головнина о приключ. его въ плѣну у Японцевъ, Ч. III, С. Петерб. 1816, стр. 120.

7) Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. tot de ontdekk. van Maert. Gerr. Vries, p. 65.

8) Duperey, Voyage aut. du monde sur la corv. «la Coquille». Botanique, Cryptogamie par Bory de St. Vincent, Paris 1828, p. 36; Ruprecht, l. c. p. 204.

wie wir gegenwärtig nach den gründlichen Untersuchungen des Hrn. Akad. Ruprecht wissen, reicher als Bory de St. Vincent meinte, so ist damit der angebliche Gegensatz zwischen den beiden Küsten Sachalin's noch nicht widerlegt. Wie weit aber derselbe auf klimatischen Verhältnissen beruhen dürfte und wie weit Aehnliches auch in der Molluskenfauna des Nordjapanischen und Ochotskischen Meeres sich wiederholt, werden wir weiter unten sehen.

c. Strömungen.

So wenig sich in einem Meere von so geringem Umfang wie das Nordjapanische ein scharf ausgeprägtes, selbständiges System constanter Strömungen erwarten lässt, so mannigfaltig und so bestimmt und ausgesprochen können doch die Beziehungen sein, in welchen es als Litoralmeer hinsichtlich des Zu- oder Abströmens seines Wassers zum Ocean und zu den angränzenden Meeren steht. Ja, je geringer sein Umfang und je vielfältiger seine Verbindung mit den Nachbarmeeren ist, desto mehr wird die Bewegung des Wassers in demselben, ausser den periodischen Fluth- und Ebbe- oder den durch starke und anhaltende Winde erzeugten Driftströmungen, ganz davon abhängen, ob und nach welcher Richtung in den Strassen, die es mit den Nachbarmeeren in Verbindung setzen, constante Strömungen stattfinden. Das Nordjapanische Meer zumal ist gewissermaassen nur ein schmaler Meeresarm, der sich vom Südjapanischen zum Ochotskischen Meere erstreckt, und der durch die Sangar-Strasse mit dem Ocean, durch die Strasse von La Pérouse mit dem Sachalinischen oder Kurilischen und durch die Strasse von Mamia Rinsô und den Amur-Liman mit dem Ochotskischen Meere in Verbindung steht. Auf diese Strassen haben wir daher zuerst und vornehmlich unsere Aufmerksamkeit zu richten, wenn wir uns ein Bild von der Bewegung des Wassers in diesem Meere und seinen Beziehungen zu den es umgebenden Gewässern machen wollen.

Dass es in der Sangar- oder, wie sie nach Siebold richtiger heissen sollte, Tsugar-Strasse[1]), zwischen Nippon und Jesso, eine starke Strömung und überhaupt eine heftige Bewegung des Wassers giebt, ist schon seit der ersten Kenntniss, welche die Europäer von der letzteren Insel theils durch Erzählungen der Japaner und theils durch eigene Besuche erhielten, bekannt. Schon Joan Saris, der im Jahre 1613 von der englischen Handelscompagnie an den Hof von Jedo geschickt worden war, erfuhr von einem Japaner, der zweimal auf Jesso gewesen war, dass es in der Strasse zwischen dieser Insel und Nippon eine starke Strömung gebe, die von Korea komme und nach ONO laufe[2]). In den Berichten über die Thätigkeit der Missionäre Jacob Carvaillo und Hieronymus de Angelis, die in den Jahren 1617 und 1622, der erstere zwei, der letztere einmal von Nippon nach Jesso über-

---

1) Nach dem Cap dieses Namens. Bei den Japanern soll diese Strasse «Kukino-seto» oder «Kukitono-seto» heissen, vrgl. Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. tot de ontdekk. van Maert. Gerr. Vries, p. 31; desselb. Nippon, VII, tab. XXIV. (Auf der erwähnten Karte ist die Zahl «XXV» angegeben, was jedoch, wie aus Nippon, I, p. 129 und 170 zu ersehen, nur ein Fehler ist.)

2) Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. p. 97.

setzten, heisst es: «etiam tertium peragrarunt regnum Jesso, quod Japoniae ad septentrionem confine est, sed freto disterminatur, cujus est imprimis undarum incitata vis et rapidus impetus» [1]). Frühzeitig erhielten auch die Russen in Kamtschatka Kunde von dieser Strömung, indem ihnen die nach dieser Halbinsel verschlagenen Japaner von derselben erzählten [2]). So erwähnt ihrer Müller in seiner zu Jakutsk im J. 1737 nach verschiedenen schriftlichen und mündlichen Nachrichten zusammengestellten Geographie Kamtschatka's [3]). Ebenfalls durch die Japaner erfuhren von dieser Strömung die russischen Seefahrer Otscheredin und Antipin, die in den Jahren 1778 und 1779 von der Insel Urup aus den Hafen Atkis (nach Siebold «Atkesi») auf Jesso besuchten [4]). Der erste europäische Seefahrer jedoch, der die Sangar-Strasse in ihrer ganzen Länge vom Ocean nach dem Japanischen Meere durchschifft und die Strömungen in derselben aus eigener Erfahrung kennen gelernt hat, ist Broughton, im J. 1797 [5]). Ihm folgte lange Zeit kein Anderer. Allein neuerdings, seitdem einige japanische Häfen allen seefahrenden Mächten geöffnet worden sind und Russland festen Fuss am Nordjapanischen Meere genommen, ja in Hakodate ein Consulat errichtet hat, ist die Sangar-Strasse von sehr zahlreichen europäischen und besonders russischen Schiffen besucht worden, und da dürfte sich denn kaum ein Reisebericht finden, in welchem nicht auch der starken Strömungen in dieser Strasse Erwähnung geschähe. Will man sich aber ein Bild von diesen Strömungen machen, so hält es dennoch sehr schwer. Die Angaben scheinen sich hier auf den ersten Blick vielfach zu widersprechen. Manche erwähnen nur einer Strömung von West nach Ost, aus dem Japanischen Meere nach dem Ocean, andere kennen umgekehrt nur eine Strömung von

---

1) Witsen, Noord en Oost Tartarye, Tweede druk, Amsterdam 1705, p. 145; Siebold, Nippon, I, p. 151.

2) Bekanntlich ereignete es sich im XVII und XVIII Jahrhundert zu wiederholten Malen, dass japanische Dshunken, von Wind und Wetter in den Ocean verschlagen und zum Theil von Strömungen getrieben, an den Küsten Kamtschatka's Schiffbruch litten; so in den Jahren 1695, 1710, 1729 u. s. w., s. Müller, Samml. Russ. Gesch. Bd. III, St. Petersb. 1758, p. 73, 78, 125; Крашенинникова, Опис. Камчатки (Полн. собр. учен. путеш. Т. I, С.Петерб. 1818) Ч.I, стр. 152, Ч. II, стр. 17, 50, 345, 369. Auch im J. 1811 gab es einen solchen Fall, s. Головнина, Зап. о прикл. его въ плѣну у Японц. Ч. II, стр. 190, Примѣч. 1.

3) Steller, Beschreib. von dem Lande Kamtschatka, Frankf. und Leipz. 1774, Anhang p. 52.

4) Pallas, Neue Nord. Beytr. Bd. IV, St. Petersb. 1783, p. 136, 139.

5) In seinem Reisewerk (A Voyage of discov. to the North Pacif. Oc. p. 90, Anmerk.) macht Broughton auf den Fehler aufmerksam, den J.R. Forster (Gesch. der Entdeck. und Schifffahrt. im Norden, Frankf. a. d. O. 1784, p. 487 begeht, indem er das holländische Schiff «Breskes» unter Heinr. Corn. Schaep (1643) zuerst durch die Sangar-Strasse segeln lässt, da es doch von der NO-Küste Nippon's nordwärts lief. Derselbe Fehler findet sich auch schon vor Forster bei Müller (Samml. Russ. Gesch. Bd. III, p. 289; französ. Uebersetz. durch Dumas, Voyages et découv. faites par les Russes, Amsterd. 1766, T. I, p. 362). Offenbar rührt er aber daher, dass beide, Müller wie Forster, den in Witsen's Noord en Oost Tartarye (2te Ausgabe, p. 138) enthaltenen Bericht über diese Reise insofern missverstanden, als es in demselben nicht heisst, dass das Schiff «Breskes» durch die zwischen Jesso und Nippon befindliche Strasse hindurch, sondern nur dass es an derselben vorübergesegelt («overgezeilt») sei, wie man es in Siebold's Nippon I, p. 62, richtig angegeben findet. Dagegen scheint mir aber auch Siebold im Unrecht zu sein, wenn er (l. c. p. 66) Spangberg zuerst die Sangar-Strasse befahren lässt; denn von diesem weiss man doch nur, dass er im J. 1739 an der Ostküste Nippon's angeblich die Breite von 38° 25′ erreichte, alsdann, nach NO steuernd, in 43° 50′ eine grosse Insel anlief und von dort mit südwestlichem Course in 41° 22′ nach der Insel Matsmai kam, wo er jedoch aus Furcht vor den Japanern weder Anker warf, noch an's Land ging, sondern bereits am zweiten Tage umkehrte und die Rückreise nach Kamtschatka antrat (s. Müller, Samml. Russ. Gesch. Bd. III, p. 169, 173, 175). Krusenstern Reise um die Welt, Bd. III, p. 258, Anmerk.) schreibt die Ehre, diese schwierige Strasse zuerst befahren zu haben, ausdrücklich Broughton zu.

Ost nach West, aus dem Ocean nach dem Japanischen Meere, und noch andere endlich lassen nach beiden Richtungen Strömungen gehen.

Die Zahl der ersteren Angaben ist namentlich sehr gross. So lautete in diesem Sinne schon die oben angeführte älteste, von einem Japaner auf Nippon entnommene Nachricht des Joan Saris. Ebenso erzählten die Japaner auf Jesso den russischen Seefahrern Otscheredin und Antipin, dass die japanischen Fahrzeuge von Atkis nach Nippon bei günstigem Winde in 24 Stunden, um die Insel (Jesso) herum aber nach Matsmai kaum in 4 Tagen segelten, weil die (conträre) Strömung in der Meerenge zu heftig sei[1]. Nach dieser Richtung sehen wir die Strömung in der Sangar-Strasse auch auf der von Siebold nach japanischen Quellen veröffentlichten Karte von Jesso und den südlichen Kurilen angegeben, mit Ausnahme einer kleinen Strecke westlich vom Cap Toriwisaki auf Nippon, wo in der Nähe vom Ufer eine entgegengesetzte Strömung nach WtS und SW laufen soll, die aber nach Siebold nur als Rückströmung derjenigen Wassermasse sich betrachten lässt, welche, von der Strömung mit grosser Geschwindigkeit, besonders in der Mitte der Strasse, nach Ost getrieben, in der Enge zwischen den Cap's Siwokubi und Toriwisaki keinen Durchgang findet[2]. Aus eigener Erfahrung fand Krusenstern, indem er am westlichen Eingange in die Strasse vorübersegelte, eine starke Strömung, die nach Ost lief und mit der Annäherung zur Strasse so sehr an Stärke zunahm, dass ihre Geschwindigkeit nicht weniger als 4 Meilen[3] in der Stunde betragen konnte[4]. Dieser Erfahrung lassen sich viele neuere, ähnlich lautende anreihen. Nach Capt. Whittingham hatte das englische Geschwader, welches am 7. Mai 1855 die Bai von Hakodate verliess, um in das Nordjapanische Meer zu gehen, eine so heftige östliche Strömung gegen sich, dass es nur durch Laviren unter dem hohen nördlichen Ufer aus der Sangar-Strasse hinauskommen konnte[5]. Dieselbe rasche Strömung erleichterte den Schiffen im August das Einlaufen aus dem Japanischen Meere in die genannte Strasse und die Bai von Hakodate[6]. Während der Monate Juni, Juli und August desselben Jahres wurde die Sangar-Strasse von John Richards auf dem brittischen Schiffe «Saracen» untersucht und eine beständige, nach NO laufende Strömung constatirt, deren Breite und Stärke nach Wind und Wetter wechselten[7]. Nach den Angaben, die man in Le Gras' Renseign. hydrographiques, S. 186, findet, und die hauptsächlich nach Erfahrungen auf französischen Schiffen zusammengestellt zu sein scheinen, dürfte die Strömung auch in den Monaten September, October und November unausgesetzt von WSW nach ONO laufen, mit einer Geschwindigkeit von etwa 2 Knoten stündlich[8].

---

1) Pallas, Neue Nord. Beytr. Bd. IV, p. 139.

2) Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. tot de ontdekk. van Vries, p. 32. Vrgl. auch Le Gras, Rens. hydr. p. 189.

3) Unter Meilen schlechtweg sind hier wie in allen früheren u. folgenden Angaben See- oder italiänische Meilen gemeint.

4) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 32, 34; Bd. III, p. 256.

5) W. Heine, Die Expedition in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. III, Leipzig 1859, p. 73, 74.

6) Heine, l. c. p. 141.

7) King, The China Pilot, p. 363.

8) Le Gras, a. a. O., giebt auch die nördliche und südliche Begränzung dieser Strömung an; allein für die erstere welche angeblich constant sein soll, sind Linien angeführt, die sich nicht wohl ziehen lassen, ohne dass auch ansehnliche Stücke von der Küste abgeschnitten werden; so vom Cap Hakodate nach dem Cap Esarme («Jesan» bei Siebold)

Auch in King's China Pilot finden sich ganz ähnliche Erfahrungen französischer Schiffe angeführt. Das Schiff «la Constantine» z. B. traf zu Anfang des Juni 1855, von der Korea-Strasse kommend, in der Parallele der Sangar-Strasse eine etwa 11 Meilen täglich in der Richtung nach N$\frac{1}{2}$O gehende Strömung, und auf dem Rückwege, im November desselben Jahres, bemerkte es in derselben Gegend eine etwa 28 Meilen täglich nach OtN laufende Strömung [1]). Aehnlich wie den englischen Schiffen im J. 1855 erging es im folgenden Jahre dem amerikanischen Schiffe «Vincennes», auf dem sich der Naturforscher Will. Stimpson befand; denn als es am 26. Juni aus der Bai von Hakodate auslief, um nach dem Berings-Meere zu gehen, wurde es in der Sangar-Strasse bei dichtem Nebel von einer starken Strömung schnell nach Ost getrieben [2]). Wie ich aus dem vom Dr. Wulffius auf der Corvette «Wojewoda», Capt. Matwejef, geführten und mir freundlichst mitgetheilten meteorologischen Journal ersehe, legte dieses Schiff, auf einer Fahrt von de Castries nach Hakodate begriffen, am 24. Juni 1859 um 8 Uhr Abends 5 Meilen südlich vom Cap Nadeshda (Sirakami) bei, sah sich aber um 4 Uhr Morgens des folgenden Tages in 41° n. Br. und 141° östl. L., d. i. so weit nach Ost fortgetrieben, dass die Schnelligkeit der Strömung auf $3\frac{1}{2}$ Meilen in der Stunde berechnet werden konnte. In Tilley's Beschreibung der Fahrt der russischen Corvette «Rynda» in den Japanischen Gewässern, ebenfalls im Jahre 1859, wird der starken «flussähnlichen» Strömung in der Sangar-Strasse zu wiederholten Malen erwähnt und die Richtung derselben stets von West nach Ost angegeben [3]). Zu Anfang des September, bei der Rückkehr des russischen Geschwaders von Jedo nach der Sangar-Strasse, musste man sogar drei Tage lang zwischen dem Cap Nambu und der Bai von Hakodate gegen die vereinte Kraft der conträren Strömung und des conträren Windes ankämpfen, ehe man den letztgenannten Hafen erreichte. Aehnlich lauten die späteren Angaben des Contre-Admirals Lichatschef [4]), des Capit.-Lieut. Dawydof auf der Corvette «Kalewala», vom Jahre 1861 [5]), u. a. m.

Umgekehrt fehlt es nicht an Nachrichten, die nur von einer Strömung aus dem Ocean nach dem Japanischen Meere wissen. So weist namentlich der Hydrograph der Perry'schen Expedition, Lieut. Silas Bent, in seiner umständlichen Arbeit über den Kuró-siwó oder Golfstrom des Stillen Oceanes zu wiederholten Malen auch auf den kalten Gegenstrom desselben hin, der sich aus dem Ocean durch die Sangar-Strasse in das Japanische Meer ergiesst und durch dieses in das Gelbe Meer bis zur Ostküste China's fortsetzt, wo er die starke südliche Strömung im Canal zwischen dem Festlande und der Insel Formosa bildet [6]). Wir werden auf

---

1) King, l. c. p. 377.

2) Heine, l. c. p. 159.

3) Tilley, Japan, the Amoor and the Pacific, London 1861, p. 136, 197, 203.

4) Морск. Сборн. 1861, № 3, Ч. оффиц., стр. 244; № 4, Ч. оффиц., стр. 578.

5) Морск. Сборн. 1862, № 2, Ч. оффиц., стр. 54.

6) Silas Bent, Rep. upon the Kuro-Siwo, in Perry's Narr. of the Exped. of an Amer. squadr. to the China seas and Japan, Vol. II, Washington 1856, p. 365, 369; id. compil. by Hawks, New York 1856, p. 495, 602; desselb. The Japanese Gulf stream, im Bull. of the Amer. Geogr. and Statist. Soc. Vol. II, for the year 1856, New York, p. 207. Vrgl. auch Heine, a. a. O. Bd. III, p. 347.

diese Angaben noch mehrmals zurückkommen; hier genügt es sie bloss anzuführen, da man aus ihnen jedenfalls ersieht, welch' eine Stärke, Ausdehnung und Bedeutung Bent dieser von Ost nach West durch die Sangar-Strasse gehenden Strömung zuzuschreiben geneigt ist. In der That betrug die Schnelligkeit derselben, wie wir aus dem historischen Bericht der Perry'schen Expedition erfahren, in einem Falle, wo sie vermuthlich noch durch die Fluthströmung verstärkt wurde, nicht weniger als 6 Knoten in der Stunde[1]). Ganz Aehnliches wurde im J. 1858 auf dem russischen Klipper «Plastun» beobachtet, indem dieser am 15. November Nachts in der Sangar-Strasse, von West kommend, einer conträren Strömung von 5 Knoten Geschwindigkeit begegnete[2]). Ebenso stiess der Klipper «Opritschnik», Capt. Fedorofskij, den 16. September 1859 am westlichen Eingange in die Sangar-Strasse auf eine starke Strömung, die nach dem Japanischen Meere ging[3]).

Um endlich auch für die Ansicht, dass es in der Sangar-Strasse mehrere, nach verschiedenen, zum Theil direkt einander entgegengesetzten Richtungen laufende Strömungen gebe, Belege anzuführen, brauchen wir bloss auf die Beobachtungen des ersten europäischen Seefahrers, der durch diese Strasse ging, zurückzukommen. Broughton fand in derselben zwar meistens eine starke, von West nach Ost gehende Strömung[4]), allein zweimal bemerkte er auch eine Strömung nach Nord[5]), und am Eingange in das Japanische Meer schien sie ihm entfernt von der Küste sehr stark nach West zu laufen[6]). In diesem Sinne, dass es in der Sangar-Strasse mehrere, einander entgegengesetzte Strömungen gebe, lauten auch die durch neuere Reisende von den Japanern eingesammelten Nachrichten. Mündlichen Mittheilungen zufolge, die ich den Herren Dr. Albrecht, Dr. Wulffius und Maximowicz verdanke, wissen die Japaner diese entgegengesetzten Strömungen in der Strasse bei ihren Ueberfahrten von der einen Insel zur anderen sehr wohl zu benutzen und kann man oft ihre Fahrzeuge in diesen Strömungen nach verschiedenen Richtungen treiben sehen. Am ausführlichsten belehrt uns darüber, nach eigenen Erfahrungen wie nach den Angaben der Japaner, der Lieut. P. Nasimof, der längere Zeit beim Consulat in Hakodate gedient und mehrfache Fahrten durch die Sangar-Strasse ausgeführt hat. Ihm zufolge[7]) giebt es in derselben eine Hauptströmung von West, die eine ansehnliche Breite und in der Mitte der Strasse unter gewöhnlichen Umständen eine Geschwindigkeit von etwa 3 Knoten stündlich hat, bei günstigem Winde aber so heftig wird, dass die besten Schiffe nicht im Stande sind, durch Laviren gegen dieselbe vorwärts zu kommen. So soll z. B. der durch seine vorzüglichen Eigenschaften in den chinesischen Meeren bekannte amerikanische Schooner «Maury» drei Tage gebraucht haben, um bei frischem Bramsegelwinde durch Laviren nur 40 Meilen gegen die Strömung zurückzulegen. Ein anderes amerikanisches Schiff, der

1) Hawks, l. c. p. 498.
2) Морск. Сборн. 1859, № 12, Смѣсь, стр. 88.
3) Морск. Сборн. 1860, № 1, Ч. оффиц., стр. 48.
4) Broughton, A Voyage of discov. to the North. Pacif. Ocean, p. 277, 278.
5) l. c. p. 280. Vrgl. auch Krusenstern, Rec. de mém. hydrogr. 1827, p. 214.
6) Broughton, l. c. p. 283.
7) Назимова, Изъ воспомин. о Японіи, Морск. Сборн. 1861, № 10, Ч. неофф., стр. 331.

«Star-king», das im October 1860 aus der Bai von Hakodate auslief, um durch das Japanische Meer nach Schanghai zu gehen, kämpfte in der Sangar-Strasse 14 Tage lang vergeblich gegen die Strömung an und sah sich endlich genöthigt umzukehren und um die Ostküste von Nippon herumzusegeln. Aehnlich ist es den englischen Fahrzeugen «Sibylle» und «Hornet» und dem französischen Schiffe «la Constantine» ergangen [1]. So stark aber auch die Strömung ist, so bildet sie doch nicht immer ein zusammenhängendes Ganzes, sondern verzweigt sich oft in mehrere Arme, und namentlich soll eine solche Verzweigung bereits vom Meridian des westlich am Eingange in die Bai von Hakodate gelegenen Cap's Mussel beginnen. Auf dieser Linie zählen die Japaner etwa 6 Streifen einander entgegengesetzter Strömungen, von denen die erste (von Jesso an gerechnet) nach West, die letzte, der Nordküste von Nippon am meisten genäherte nach Ost läuft. Ob die Streifen westlicher Strömung ebenso nur Verzweigungen eines gemeinschaftlichen Stromes wie die östlichen [2]) sind, sagt Hr. Nasimof nicht, doch scheint es aus seiner Darstellung allerdings hervorzugehen; denn gleich jener starken östlichen Strömung, die aus dem Japanischen Meere in die Sangar-Strasse tritt, hebt er auch eine in umgekehrter Richtung, von Ost in die Strasse eintretende Strömung hervor. Diese soll vom südöstlichen Vorgebirge Jesso's (wohl Cap Jerimo) längs der Küste von Cap zu Cap bis nach Hakodate gehen und bei Windstille etwa $2\frac{1}{4}$, bei Ostwind aber bis 3 Knoten Geschwindigkeit haben und also der östlichen Strömung an Stärke nur wenig nachstehen. Hr. Nasimof beobachtete sie selbst zu wiederholten Malen auf einer Fahrt, die er im Herbst 1860 längs der Südküste Jesso's von Hakodate bis zu dem etwa auf halbem Wege zwischen der Vulkan-Bai und dem Cap Jerimo gelegenen Dorfe Sakumonbetsu ausführte. So gab es z. B. am Cap Jesan (Issan) eine starke Strömung nach Süd, gegen welche das Boot in 22 Stunden bei sehr schwachem conträrem Winde nur etwa 7—8 Seemeilen vorwärts kommen konnte, während in grösserer Entfernung von der Küste die See in unruhigen, kurzen Wellen ging, die die Fahrt noch mehr erschwerten. Aehnlich ging es östlich vom Cap Jetomo (Itomo), wo sich Hr. Nasimof am 19. (oder 7.) September [3]) bei Windstille ungefähr 4 Meilen weit vom Ufer in einer Strömung nach SW und S befand, die gleich der Luft eine Temperatur von 14° R. hatte. Weiter in's Meer hinaus sah man einen Streifen andersgefärbten (und zwar mattfarbigen) Wassers; man ruderte hin, und da zeigte das Thermometer bereits nach 2 Meilen Weges 15 und als man in den andersfarbigen Streifen kam, der sich als eine von Süd kommende Strömung erwies, sogar $16\frac{1}{2}$°, während die Luft bei 14° blieb. Um sich von der Richtigkeit der Beobachtung zu überzeugen, näherte sich Hr. Nasimof wieder der Küste und beobachtete abermals eine recht starke Strömung nach Süd. Die Rückfahrt nach Hakodate wurde (wegen der günstigen Strömung) in 62 Stunden gemacht [4]).

---

1) Le Gras, Renseign. hydrogr. p. 187.

2) Bei Hrn. Nasimof sind übrigens diese Bezeichnungen sämmtlich umgekehrt, da er die Strömungen nicht nach der Himmelsrichtung bezeichnet, nach welcher sie gehen, sondern von welcher sie kommen, gleich den Winden.

3) Es ist nämlich nicht gesagt, ob nach altem oder neuem Stile gerechnet worden ist; ich vermuthe jedoch Ersteres.

4) Nasimof, l. c. p. 332, 336—338.

Hält man alle obigen Angaben gegen einander, so könnte man glauben, dass es in der Sangar-Strasse überhaupt gar keine constante Strömung gebe und die Bewegung des Wassers vielmehr ganz von der Fluth und Ebbe abhänge, welche starke, periodisch wechselnde Strömungen nach der einen und der anderen Seite erzeuge. In der That lautet in diesem Sinne schon eine der ältesten Nachrichten, die wir über die Strömungen in der Sangar-Strasse haben, ich meine die von Müller nach den Erzählungen der nach Kamtschatka verschlagenen Japaner wiedergegebene. Ebenso giebt Kämpfer in seiner Beschreibung Japan's an, dass die Strömung zwischen Nippon und Jesso, die so stark sei, dass die Ueberfahrt von der einen Insel zur andern nur zu gewissen Jahreszeiten unternommen werden könne, «bald nach Ost und bald nach West fliesse»[1]). Dieselbe Ansicht ist auch neuerdings wiederholt worden. So spricht z. B. der Lieut. Jolkin, Obersteuermannsofficier auf der Fregatte «Diana», die im Jahre 1854 fünf Tage, vom 10. bis zum 15. Juli, in der Sangar-Strasse mit Laviren zubrachte, in seinem Bericht über die hydrographischen Arbeiten auf dem Schiffe nur von wechselnden Strömungen in dieser Strasse. Bei Windstille wurde von einem Boote aus, das durch einen bis zur Tiefe von 35 Faden herabgelassenen Kessel gleichsam vor Anker gelegt war, der Wechsel der Strömungen beobachtet. In der Mitte der Strasse rief dieser Wechsel der Strömungen ein Wogen der See (den bei den Russen sogenannten «Ssuloi», von dem wir weiter unten ausführlicher reden werden) hervor, in welchem das Schiff $^3/_4$ Stunden lang, bis die Fluth- oder Ebbeströmung sich ordentlich feststellte, auf einem Punkte, fast ohne seinen Platz zu ändern, herumgedreht wurde[2]). Ohne Zweifel muss man der Fluth und Ebbe einen sehr grossen und wesentlichen Antheil an den Strömungen in der Sangar-Strasse zuschreiben. Die Erscheinungen, die sie hervorruft, müssen um so complicirter sein, als die Fluth von beiden Seiten, aus dem Ocean und aus dem Japanischen Meere in die Strasse eindringt und die Fluthströmung von der einen Seite mit der Ebbeströmung von der anderen nicht zusammenzufallen scheint. So müssen also zweierlei Fluth- und Ebbeströmungen in der Strasse sich begegnen und zum Theil durchkreuzen, wobei der Erfolg ihrer Begegnung sowohl von ihrer ursprünglichen verschiedenen Stärke, als auch von der begünstigenden oder hemmenden Wirkung des Windes und von den localen Einflüssen der Küstenconfiguration und, wo sich Untiefen, Riffe, Inseln u. drgl. finden, auch des Bodenreliefs abhängig sein wird. Nur ein genaues Studium der Fluth- und Ebbeerscheinungen in der Sangar-Strasse dürfte daher auch über das Detail der Strömungen in derselben ein hinreichendes Licht verbreiten. Zur Zeit wissen wir jedoch über diese Verhältnisse noch sehr wenig, ja wir begegnen hier sogar einander ganz widersprechenden Angaben. So findet man z. B. in King's China Pilot[3]), nach den von Richards auf dem «Saracen» gemachten Beobachtungen, nur eine nach Ost gehende Fluth («eastern stream») und eine nach West laufende Ebbeströmung («western stream») erwähnt, von denen eine jede ungefähr 12 Stunden dauern soll, so dass es binnen 24 Stunden nur eine

1) Kämpfer, Gesch. und Beschreib. von Japan, Bd. I, Lemgo 1777, p. 79.

2) Морск. Сборн. 1856, № 10, Ч. оффиц., стр. 110.

3) p. 363.

Fluth und eine Ebbe giebt, wobei aber der Wechsel der Gezeiten jeden Tag um $1\frac{1}{2}$ Stunden später eintritt. Bei Voll- und Neumond stellt sich demnach am Cap Tatsupisaki auf Nippon, am westlichen Eingange in die Strasse, die Fluth- oder östliche Strömung um $6\frac{1}{2}$ Uhr Morgens, am Cap Tsiuka auf Jesso um 7 Uhr M. und am Cap Toriwisaki um $7\frac{1}{2}$ Uhr M., die Ebbeströmung etwa 12 Stunden später ein[1]. In Le Gras' Renseign. hydrogr. heisst es hingegen ganz ausdrücklich, dass die Fluth in der Sangar-Strasse nach West, respect. SW und NW, die Ebbe nach Ost, respect. NO und SO laufe[2], wobei aber die Dauer der Gezeiten an verschiedenen Orten der Strasse sehr verschieden sein soll. Lässt man beide, auf Beobachtungen beruhende Angaben gelten, so hat man eine doppelte Fluth in der Sangar-Strasse, von Ost und von West, wie es auch ganz wahrscheinlich ist, da ausser dem Ocean auch im Japanischen Meere, wie wir weiter unten sehen werden, eine ganz ansehnliche Fluth stattfindet, die, von Süd nach Nord fortschreitend, ebenfalls in die an ihrem westlichen Eingange etwa 9—10 Meilen breite Sangar-Strasse[3] eintreten muss. Wie übrigens die Bewegungen der Fluth und Ebbe auch sein mögen, immer wird man aus ihnen allein, selbst bei genauer Kenntniss derselben, die Strömungen in der Sangar-Strasse nicht vollständig erklären können, eben weil es in dieser Strasse ausser den Fluth- und Ebbeströmungen auch constante Strömungen giebt, welche durch jene zwar vielfach modificirt, aber doch nicht aufgehoben werden und welche selbst wiederum auf die Fluth- und Ebbeströmungen Einfluss üben.

Dass es unbeschadet der Fluth und Ebbe eine constante östliche Strömung, aus dem Japanischen Meere, in der Sangar-Strasse giebt, dafür scheinen die oben angeführten Untersuchungen Richards', die zahlreichen, ganz übereinstimmenden Erfahrungen auf englischen, französischen, russischen und amerikanischen Schiffen, so wie die Angaben der Japaner zur Genüge zu sprechen. Wenn Schiffe 14 Tage lang vergeblich gegen eine starke, allerdings durch den Wind begünstigte Strömung ankämpfen, so kann dies doch nicht füglich eine blosse Fluthströmung sein, auf die eine Ebbeströmung zu folgen hätte, oder umgekehrt. Auch scheinen mir schon jetzt manche Erscheinungen der Fluth und Ebbe in der Sangar-Strasse, wie sie oben berührt worden, durch diese constante östliche Strömung eine theilweise Erklärung zu finden. Es wird nämlich diese Strömung bei W- und SW-Winden ihre grösste Stärke erreichen, und zwar nicht bloss weil diese Winde in ihrer Richtung mit der Strömung im Allgemeinen zusammenfallen, sondern hauptsächlich auch weil sie eine grössere Wassermasse von Süden in das Japanische Meer treiben, welche durch die Sangar-Strasse zum Theil wieder abfliessen muss, um so mehr als dieselben Winde an der Ostküste Japan's theils auf

1) Diese Angaben machen es unzweifelhaft, dass bei King (Richards) unter «eastern stream» in der That ein nach Ost, unter «western stream» ein nach West laufender Strom gemeint sei, was übrigens auch schon daraus entnommen werden kann, dass nur wenige Zeilen früher von der beständigen nordöstlichen Strömung («NE-current»), deren Stärke durch einen NO-Wind sehr vermindert werde, die Rede ist.

2) Le Gras, l. c. p. 186: «le flot porte à l'O, le jusant à l'E.»

3) Krusenstern (Reise um die Welt, Bd. II, p. 29) giebt 9 Meilen an; nach King (The China Pilot, p. 358) wäre aber die Strasse an ihrer schmalsten Stelle, wohl zwischen den Cap's Toriwisaki und Siwokubi, $9\frac{1}{2}$ M. breit. Broughton's und La Pérouse's Angaben waren viel grösser.

direktem Wege, theils durch Verstärkung des in nordöstlicher Richtung laufenden Japanischen Stromes oder Kuro-siwo's einen rascheren Abfluss des Wassers hervorrufen müssen. Nun sind es bekanntlich die Sommermonate, in welchen der SW-Monsun in den Meeren und an den Küsten China's und Japan's herrscht. In diesen Monaten wird daher auch die östliche Strömung in der Sangar-Strasse ihre grösste Stärke erreichen. Je stärker aber diese Strömung, desto mehr wird auch die aus dem Japanischen Meere und desto weniger die aus dem Ocean in die Sangar-Strasse eintretende Fluth sich bemerklich machen. Daher hat es vielleicht kommen können, dass Richards in den Monaten Juni bis August nur die erstere Fluth bemerkte, nicht die letztere, obwohl der von ihm hervorgehobene Umstand, dass es in der Sangar-Strasse in 24 Stunden nur eine Fluth und eine Ebbe gebe, schon darauf hindeutet, dass die Fluth von beiden Seiten in den Kanal eintreten dürfte. Findet aber auch eine Fluth aus dem Ocean statt, wie Le Gras angiebt, so muss bei dieser die Fluthströmung durch den constanten östlichen Strom in der Strasse ansehnlich gehemmt, die Ebbeströmung dagegen befördert werden. Es darf uns daher nicht wundern, wenn die erstere, wie aus Le Gras' Angaben zu ersehen ist, viel kürzere Zeit dauert und mit ansehnlich geringerer Geschwindigkeit läuft als die letztere. So soll z. B. am Cap Tatsupisaki die Fluth, nach West gehend, 6 Stunden, von Mitternacht bis 6 Uhr Morgens, die Ebbe hingegen 18 Stunden, von 6 Uhr Morgens bis Mitternacht dauern, und dabei die Fluthströmung eine Geschwindigkeit von 1—2, die Ebbeströmung hingegen von $2\frac{1}{2}$—5 Knoten haben. Beim Cap Tsiuka, wo die östliche Strömung kaum merklich sein kann, findet auch keine solche Verkürzung der Fluth und Verlängerung der Ebbe, sondern eher das Umgekehrte statt, indem die erstere, bei einer Strömung nach SW, von 9 Uhr Abends bis 7 Uhr Morgens, die letztere, bei einer Strömung nach Ost, von 7 Uhr Morgens bis 12 Uhr Mittags dauern soll. Am Cap Toriwisaki hingegen, wo in der Enge der Strasse die östliche Strömung am reissendsten ist, finden wir auch wieder einen ansehnlichen Unterschied in der Dauer und Stärke der Fluth- und Ebbeströmung, indem die erstere nur 4 Stunden, von 2 bis 6 Uhr Morgens, die letztere 18 Stunden, von 8 bis 2 Uhr Morgens dauert, und jene nur mit 1—$1\frac{1}{2}$, diese mit 1—5 Knoten Geschwindigkeit läuft. Dabei soll am letzteren Orte die Fluthströmung nach NW, die Ebbeströmung hingegen fächerförmig nach NO bis SO verlaufen, und zwar indem sie erst 8 Stunden lang nach NO und dann zu je 5 Stunden nach O und SO geht — eine Bewegung, die sich vielleicht ebenfalls aus der Wirkung der östlichen Strömung erklären liesse, da die Ebbeströmung bei ihrem Beginn, so lange sie noch schwach ist, von der constanten Strömung nach NO fortgerissen wird, je mehr aber ihre Stärke wächst, desto mehr ihrer Normalrichtung nach O und SO sich nähert. Somit scheinen auch die Beobachtungen über Fluth und Ebbe in der Sangar-Strasse, so mangelhaft sie auch noch sein mögen, das Vorhandensein einer constanten östlichen Strömung in derselben an den Tag zu legen. Möge man jedoch diese Bemerkungen nicht als einen Versuch auffassen, die äusserst complicirten Erscheinungen der Fluth und Ebbe in der Sangar-Strasse überhaupt erklären zu wollen, da zu einem solchen Versuch ein hinreichendes Material an Beobachtungen, wie gesagt, noch lange nicht vorhanden ist.

Ausser der besprochenen östlichen Strömung giebt es ferner in der Sangar-Strasse auch eine constante westliche Strömung. Dafür scheinen mir die oben erwähnten Erfahrungen der Perry'schen Expedition und namentlich die während derselben gemachten Beobachtungen über die Temperatur des Wassers, einige der wenigen die wir bisher besitzen, ganz unzweifelhaft zu sprechen. Kommt man von der Ostküste Nippon's, die vom warmen Japanischen Strom oder Kuro-siwo bespült wird, in die Sangar-Strasse, so zeigt das Thermometer im oberflächlichen Wasser eine plötzliche Depression von 16—20° F.[1]) So fand das Schiff «Macedonian» vom 6. bis 8. Mai 1854, so lange es längs der Ostküste Nippon's im Kuro-siwo segelte, im oberflächlichen Wasser eine Temperatur von 15,6 bis 14,2° R.; sobald es aber am 9. Mai in die Sangar-Strasse trat und der Südküste Jesso's sich näherte, fiel die Temperatur des Wassers auf 5,7° und betrug auch in der Bai von Hakodate, am 11ten Mai, nur 7,1°: Zugleich erfolgte auch eine plötzliche, wenngleich nicht so starke Erniedrigung in der Temperatur der Luft, indem das Thermometer am 9ten Mai von 13,3° R. auf 7,6° fiel und in der Bai von Hakodate, am 11ten, ebenfalls nur 7,1° betrug. Ganz Aehnliches wurde ungefähr einen Monat später auf der Rückreise des «Macedonian» von Hakodate nach Simoda beobachtet: am 1. Juni betrug die Temperatur des Wassers in der Bai von Hakodate 8,4° R., in der Sangar-Strasse fiel sie am 3. Juni noch bis auf 8,0° herab, am 4ten aber, als das Schiff wieder an die Ostküste Nippon's und in den Kuro-siwo kam, stieg sie plötzlich auf 15,1° und in den folgenden Tagen, am 9ten, südöstlich von Simoda, sogar auf 19,1° R. Die Temperatur der Luft zeigte wiederum einen ganz entsprechenden, nur weniger raschen Wechsel, indem sie in der Bai von Hakodate am 1. Juni 8,4° betrug, in der Sangar-Strasse auf 10,2, am 4ten, mit dem Eintritt in den Kuro-siwo, plötzlich auf 15,1 und später, am 9ten, sogar auf 18,7° stieg[2]). Da gleichzeitig in der Sangar-Strasse eine, wenn auch durch die starke Fluth- und Ebbeströmung undeutlich gemachte Bewegung des Wassers nach West bemerkt wurde, so schloss Bent aus dem oben angeführten raschen Temperaturwechsel im oberflächlichen Wasser wie in der Luft, dass ein kalter, von Norden kommender Strom zwischen dem Kuro-siwo und der Südküste von Jesso in die Sangar-Strasse eindringe, um darauf im Japanischen Meere, wie bereits oben erwähnt, weiter nach Süd zu verlaufen. Und in der That, wie liesse sich dieser rasche Temperaturwechsel und das ausnehmend kalte Wasser in der Sangar-Strasse anders erklären? Sollte es etwa nur die Differenz zwischen dem Kuro-siwo und dem durch die oben besprochene constante östliche Strömung in die Sangar-Strasse getriebenen Wasser des Japanischen Meeres sein? Dass dem nicht so ist, glaube ich aus einer Reihe von Temperaturbestimmungen des Wassers entnehmen zu können, die der Dr. Wulffius im Jahre 1859 auf einer Fahrt von de Castries nach Hakodate gemacht hat. Nachdem die Temperatur des Wassers im Nordjapanischen

1) Silas Bent, in Perry's Narr. of the Exped. of an Amer. squadr. to the China seas and Japan, Vol. II, Washington 1856, p. 365; Bull. of the Amer. Geogr. and Statist. Soc. Vol. II, p. 206; Heine, Die Exped. in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. III, p. 347.

2) Siehe das thermometrische Diagramm auf Taf. XI in Bent's oben citirtem Artikel über den Kuro-siwo.

*

Meere mit dem Vorrücken nach Süden stetig und rasch zugenommen hatte, betrug sie am 23. Juni um 3 Uhr Nachmittags nahe dem westlichen Eingange in die Sangar-Strasse $13\frac{1}{4}°$ R. und nahm mit der weiteren Annäherung zur Strasse und in dieser selbst, je weiter man mit der östlichen Strömung kam, um so mehr ab, bis sie in der Nähe der Bai von Hakodate nur $9\frac{3}{4}°$ betrug und erst in der Bai selbst wieder auf $11\frac{1}{2}$ und $11\frac{1}{4}°$ stieg. Gleichzeitig war auch eine entsprechende, jedoch nicht so regelmässige Abnahme in der Temperatur der Luft zu bemerken[1]). Umgekehrt fand, als die Corvette am 26sten Morgens die Bai verliess und in das Japanische Meer zurückging, in demselben Maasse wieder eine Zunahme der Temperatur sowohl im Wasser wie in der Luft statt, bis sich mit der Annäherung an die Festlandsküste in derselben Breite wieder eine merkliche Depression der Temperatur im Wasser wie in der Luft kundgab. Gäbe es nun keinen kalten Strom in der Sangar-Strasse und wäre die vom «Macedonian» wahrgenommene Temperaturdifferenz nur eine Folge des Zusammentreffens des Wassers aus dem Japanischen Meere mit dem Kuro-siwo, so müsste die Temperatur des Wassers in der Sangar-Strasse je weiter nach Ost und je näher zur warmen Japanischen Strömung, desto mehr zunehmen, d. h. also genau das Gegentheil davon zeigen, was der Dr. Wulffius beobachtet hat. Ferner lässt sich aus diesen Beobachtungen ersehen, dass das Wasser im Japanischen Meere in den Breiten der Sangar-Strasse im Mai und Anfang des Juni unmöglich die niedrigen Temperaturen gehabt haben kann, die auf dem «Macedonian» in der Sangar-Strasse beobachtet worden sind, denn schwerlich dürfte es sich im Zeitraum vom 9. Mai bis zum 23. Juni von 5,7 auf 13,3° oder vom 3. bis zum 23. Juni von 8 auf 13,3° erwärmen können. Nimmt man vielmehr an, dass der Unterschied zwischen der Temperatur des Wassers in der Bai von Hakodate und im Japanischen Meere westlich von der Sangar-Strasse im Mai und Anfang des Juni ebenso gross wie am 23. bis 25. Juni war, als ihn Dr. Wulffius beobachtete, nämlich von ungefähr 2°, so erhält man für letzteres am 11. Mai die Temperatur von ungefähr 9, am 1. Juni von ungefähr $10\frac{1}{2}°$ R., d. i. Temperaturen, die um $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}°$ höher als die in der Sangar-Strasse auf dem «Macedonian» zur selben Zeit beobachteten sind. Endlich muss ich bei Vergleichung der oben angeführten Beobachtungen noch auf den Umstand aufmerksam machen, dass der «Macedonian» die Temperatur der Luft im östlichen Theile der

1) Genauer angegeben, war der Gang beider Temperaturen folgender:

Datum.	Stunde.	Temperatur n. R. des Wassers.	Temperatur n. R. der Luft.	Wind.
Juni 23.	3 Nachm.	$13\frac{1}{4}°$	$12\frac{3}{4}°$	N und O sehr schwach.
» »	8 Ab.	$12\frac{1}{4}$	11	ONO mässig.
» »	12 Nacht.	12	10	O schwach.
» 24.	4 Morg.	$11\frac{1}{2}$	10	SW schwach.
» »	9 Morg.	11	$10\frac{1}{2}$	O mässig.
» »	12 Mittag.	$10\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{4}$	NO mässig.
» »	3 Nachm.	$9\frac{3}{4}$	10	ONO mässig.
» 25.	9 Morg.	$11\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{4}$	WNW mässig.
» »	12 Mittag.	$11\frac{1}{4}$	10	OSO mässig.
» »	3 Nachm.	$11\frac{1}{4}$	$10\frac{1}{4}$	OSO frisch.
» »	6 Ab.	Vor Anker in der Bai von Hakodate.		

Sangar-Strasse und nahe der Südküste von Jesso stets höher als die des Wassers, Dr. Wulffius hingegen fast um dieselbe Jahreszeit im westlichen Theile der Strasse in der nach Ost laufenden Strömung, umgekehrt, die Temperatur der Luft, einige kleine Schwankungen abgerechnet, stets niedriger als die des Wassers fand. Da nun die Luft bekanntlich viel rascher sich erwärmt als das Wasser, so dürfte dieser Umstand gewiss auch dafür sprechen, dass man es im ersteren Falle mit einer von Nord kommenden kalten, im letzteren hingegen mit einer von Süd treibenden wärmeren Strömung zu thun hatte. Zu demselben Resultat führen uns auch die oben bereits erwähnten Beobachtungen des Hrn. Lieut. Nasimof: auch hier wurde zwischen den beiden einander entgegengesetzten Strömungen eine Temperaturdifferenz von $2\frac{1}{2}^\circ$ beobachtet. Doch scheint mir die dort angegebene Temperatur von 14° für die kalte Strömung auch für den Monat, wo die Meereswärme in der Regel am grössten zu sein pflegt, den September, noch zu gross zu sein. Wenn hier daher nicht ein Fehler in der Beobachtung vorliegt, so möchte man vermuthen, dass die kalte Strömung zu dieser Jahreszeit, in Folge der herrschenden Südwinde, stark verschmälert, ja von der entgegengesetzten warmen Strömung vielleicht zum grössten Theil überfluthet und ihrer niedrigen Temperatur zum Theil beraubt wird.

Somit gäbe es in der Sangar-Strasse, ausser den an beiden Seiten ein- und austretenden, periodisch wechselnden Fluth- und Ebbeströmungen, noch zwei constante Strömungen, eine östliche und eine westliche. Von diesen ist die erstere, wie die oben angeführten Thatsachen zur Genüge beweisen, die bei Weitem stärkere: mit ansehnlicher, je nach der Jahreszeit wechselnder Breite nimmt sie fast die ganze Strasse, insbesondere aber ihre Mitte ein und erreicht namentlich an der schmalsten Stelle der Strasse, zwischen den Cap's Toriwisaki und Siwokubi, ihre grösste Geschwindigkeit. Die ihr entgegengesetzte, westliche oder richtiger südwestliche Strömung ist viel schwächer und scheint nur einen schmalen Streifen längs der Südostküste von Jesso einzunehmen. Da sie zugleich viel kälteres und somit schwereres Wasser als die erstere führt, so dürfte sie beim Zusammentreffen mit dieser zum grössten Theil in die Tiefe sinken und als Tiefenströmung ihren Weg fortsetzen. Namentlich vermuthe ich, dass dies an der obenerwähnten schmalsten Stelle der Strasse vollständig der Fall sein dürfte, während sie weiterhin, wo die östliche Strömung sich über einen grösseren Raum ausbreiten kann und somit nur eine dünnere Schicht bilden muss, stellenweise vielleicht wieder zur Oberfläche durchbricht und so die von den Japanern in der Strasse beobachteten mehrfachen Streifen entgegengesetzter Bewegung des Wassers bilden hilft. An verschiedenen Stellen quer durch die Strasse ausgeführte Temperaturbestimmungen des Wassers an der Oberfläche und in verschiedenen Tiefen wären zur Erläuterung dieses Punktes wie überhaupt der Strömungserscheinungen in der Sangar-Strasse von der grössten Wichtigkeit. Noch wahrscheinlicher dünkt mir aber, dass jene Streifen eine Folge der, wie bereits erwähnt, nach verschiedenen Richtungen ein- und austretenden Fluth- und Ebbeströmungen und ihres Zusammentreffens sowohl unter einander als auch mit den constanten Strömungen und namentlich mit der breiten und starken östlichen Strömung sein dürften. Eine andere, unausbleibliche Folge dieses Zusammen-

treffens in der Strasse einander entgegengesetzter, sowohl constanter als periodisch wechselnder Strömungen muss eine an vielen Stellen unregelmässige Bewegung der See sein, kurze, hohe, aufwallende, schäumende, gleichsam mitten in See und ohne Untiefen brandende Wellen, Strudel und wirbelförmige Bewegungen. Und in der That sind d rgleichen Erscheinungen in der Sangar-Strasse von den Seefahrern häufig beobachtet worden [1]). Sehr drastisch schildert uns z. B. Heine, wie das amerikanische Schiff «Hancock» im östlichen Theile der Sangar-Strasse einer Stelle zutrieb, an welcher man, nach den schäumenden, brandenden Wellen zu urtheilen, ein Riff vermuthen musste und statt dessen mit 30 Faden Tiefe keinen Grund fand [2]). Der starken, aufwallenden Strudel, von denen die russische Fregatte «Diana» in der Sangar-Strasse herumgedreht wurde, ist oben schon gedacht worden. Dergleichen Erscheinungen kommen natürlich auch in anderen Strassen mit complicirten, constanten und periodisch wechselnden Strömungen, wie z. B. in der Gibraltar-Strasse [3]) u. a. m. vor und sind den Engländern unter dem Namen «races» und «rips» oder nach der gangbaren Vorstellung, dass sie durch Fluth- und Ebbeströmungen entstehen, auch als «tide-races» und «tide-rips» bekannt. Sie kommen aber ebenso auch an den Rändern constanter Strömungen, wo diese auf ruhendes Wasser oder gar auf einen Gegenstrom stossen, wie am Golfstrom, Kuro-siwo [4]) u. a., ja auch beim Zusammenstossen von Strömungen mit heftigen Gegenwinden, beim Anprallen derselben an Riffe, Küstenvorsprünge u. drgl. vor. Sehr schön schildert sie Middendorff von den Schantarischen Inseln, wo «der Zusammenstoss von Strömungen unter einander oder mit Küstenvorsprüngen, Riffen, Gegenwinden u. s. w. unter Umständen das heftigste Wogen, die heftigste Brandung, Schaum-, Sturz- und Rüttelwellen, ja Wasserwände hervorruft» [5]). Die russischen Seefahrer kennen diese Erscheinung unter dem Namen «ssuloi» [6]), hauptsächlich aus den Kurilischen Strassen her, wo sie sich in hohem Grade findet. Wir werden daher Gelegenheit haben, noch mehrmals auf dieselbe zurückzukommen.

Gehen wir nun auf den Ursprung der beiden in der Sangar-Strasse sich begegnenden Strömungen zurück. Was zunächst die östliche Strömung betrifft, so ist oben schon angedeutet worden, dass sie aus dem südlichen Theile des Japanischen Meeres kommt und daher beim SW-Monsun, der eine grössere Wassermasse in das Japanische Meer treibt, ihre grösste Stärke haben muss. In der That lässt sich eine solche Bewegung des Wassers nach N und NO im Südjapanischen Meere von seinem südlichen Ende an nachweisen, wenngleich sie nicht durchweg den Charakter einer constanten, scharf markirten Strömung hat, sondern oft

---

1) Le Gras, Renseign. hydrogr. p. 186.

2) W. Heine, Die Exped. in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. II, p. 50.

3) Vrgl. The Nautic. Magaz. 1859, p. 484.

4) Bent, in Perry's Narr. etc. p. 366. Daher scheint mir die deutsche Bezeichnung «Fluthwirbel», deren sich Heine a. a. O. bedient, eine allzuenge und, so lange man den Antheil, den in einer bestimmten Localität Fluth und Ebbe oder constante Strömungen an dieser Erscheinung haben, nicht genau bestimmen kann, anticipirte zu sein.

5) Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. IV, p. 513.

6) Nach Steller (Beschreib. von dem Lande Kamtschatka, p. 20) und Krascheninnikof (Опис. Камчатки, Ч. I, стр. 144) «ssuwoi oder ssuloi», allein nur die letztere Bezeichnung ist, so viel ich weiss, gegenwärtig bei den Russen im allgemeinen Gebrauch.

als eine durch die im Sommer herrschenden S- und SW-Winde bedingte Driftströmung erscheint. In der Korea-Strasse dürfte gleichwohl, unbeschadet der respective nach Nord und Süd gehenden Fluth- und Ebbeströmungen, vorherrschend eine starke Strömung aus dem Gelben Meere nach dem Japanischen stattfinden, und namentlich scheint dies vorzugsweise in dem östlicheren Theile derselben, wir meinen in der zwischen Japan und dem Tsu-sima-Archipel gelegenen Strasse von Krusenstern der Fall zu sein, während im westlicheren Theile, in der zwischen den letzteren Inseln und Korea befindlichen Strasse von Broughton, vielleicht in Folge der später zu besprechenden, dahin auslaufenden Küstenströmung der Mandshurei und Korea's, auch eine entgegengesetzte Bewegung des Wassers wahrgenommen worden ist. Zum Belege wollen wir zunächst auf die Erfahrungen der beiden Seefahrer hinweisen, nach welchen jene Strassen benannt worden sind. Broughton näherte sich der Strasse zwischen Tsu-sima und Japan am 13. October 1797 von Nord und traf in derselben trotz des nördlichen Windes und einer von Nord kommenden Dünung einen so starken Strom von Süd, dass er mit Hülfe desselben gegen Wind und Dünung in nordwestlicher Richtung nach der Küste von Korea segeln konnte, wobei jedoch sein Schiff durch die Strömung ansehnlich nach ONO getrieben wurde[1]. Krusenstern fand, von Süd kommend, am 18—20. April 1805, bei starkem SO-Winde bereits im Westen der Goto-Inseln und später auch in der nach ihm benannten Strasse eine anhaltende, beinahe eine Meile in der Stunde zurücklegende Strömung nach NO, die ihn der Küste von Japan näherte[2]. Dass es auch in der Strasse von Broughton eine solche Strömung giebt, beweisen einige neuere Erfahrungen. So fand z. B. der Capit. Rocquemaurel am 25. Juli 1852 in dieser Strasse eine Strömung nach NO von 1—1½ Meilen Geschwindigkeit[3]. Ebenso wurde das Geschwader des Contre-Admirals Kusnezof im Juli oder August 1858, von Süd mit günstigem Winde kommend, anfangs von einer etwa 30 Meilen in 24 Stunden laufenden Strömung nach den Tsu-sima-Inseln und alsdann von einer etwa 3 Knoten stündlich gehenden Strömung durch die Strasse selbst getrieben[4]. Doch ist in dieser Strasse zu Zeiten auch eine Strömung in umgekehrter Richtung beobachtet worden, und diese scheint sogar von grösserer Stärke zu sein. Schon Broughton bemerkte in derselben im October 1797 eine von NW, 1½ Meilen in der Stunde laufende Strömung, allein es war dies zwischen den zahlreichen kleinen, unweit der Küste von Korea gelegenen Inseln[5]. In höherem Grade erfuhr eine solche Strömung das französische Schiff «la Constantine» am 1—3. Juni 1855, und zwar ging sie an den beiden ersten Tagen nach SW und am 3ten nach SO[6]. Ueber den ferneren Verlauf der nordöstlichen Strömung durch das Japanische Meer lässt sich aus den Angaben der Seefahrer entnehmen, dass sie mehr oder weniger von der Jahreszeit abhängig ist. Krusenstern fand sie zwar am 23. April in 36° Br. noch nach NO, wenn

1) Broughton, A Voyage of discov. to the North Pac. Oc. p. 327, 328.
2) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 9, 10.
3) Le Gras, Renseign. hydrogr. p. 120.
4) Морск. Сборн. 1859, № 1, Ч. оффиц., стр. 25.
5) Broughton, l. c. p. 349.
6) Le Gras, Renseign. hydrogr. p. 120.

auch mit geringerer Geschwindigkeit als in der Korea-Strasse, allein alsdann gab es mehrere Tage hindurch, freilich bei stets herrschenden NO- und ONO-Winden, eine südwestliche Strömung, und erst am 30. April, im 39sten Breitengrade, ging sie wiederum nach NO.[1]). Er schloss daher aus diesen Erfahrungen, so wie aus dem Umstande, dass auch La Pérouse und Broughton keiner besonderen Strömung im Japanischen Meere erwähnen, dass es in demselben, die Nähe der Küsten abgerechnet, auch keine solche gebe[2]). Broughton's Erfahrungen können jedoch, wie Krusenstern selbst bemerkt, für die Mitte des Japanischen Meeres aus dem Grunde nicht maassgebend sein, weil er nur längs den Küsten desselben hingesegelt ist. Hinsichtlich der beiden anderen Seefahrer müssen wir aber darauf aufmerksam machen, dass sie beide das Südjapanische Meer zu einer sehr frühen Jahreszeit, im April, befahren haben, also nachdem in den südlicheren Meeren der NO-Monsun und auch im Nordjapanischen Meere nördliche Winde längere Zeit hindurch geherrscht haben, ja zum Theil noch herrschen. Dass es zu einer anderen Jahreszeit, wenn der SW-Monsun herrschend geworden, anders im Japanischen Meere aussieht, lehren uns neuere Erfahrungen. Das französische Schiff «la Constantine» z. B. beobachtete im Jahre 1855, von der Korea- nach der Sangar-Strasse gehend, mitten im Meere eine Strömung, die am 4. Juni in 36° 48′ mit einer Geschwindigkeit von 35 Meilen täglich nach ONO und in den folgenden Tagen mit einer wechselnden Geschwindigkeit von 6 — 9 Meilen täglich bald nach NtO, bald nach OtN bis zur Sangar-Strasse verlief. Auf dem Rückwege hingegen im November, als bereits häufige N- und NW-Winde wehten, begegnete dasselbe Schiff im Japanischen Meere südlich von der Parallele der Sangar-Strasse Strömungen, die bald nach StO, bald nach SO, bald nach OtS gingen; doch gab es südlich vom 38sten Breitengrade auch bei ONO-Wind noch eine Strömung, die mit einer Geschwindigkeit von 26 Meilen täglich nach NNO lief[3]). Im selben Jahre begegnete auch das englische Schiff «Saracen», das am 15. August Hakodate verlassen hatte, um durch das Japanische Meer südwärts zu gehen, zu wiederholten Malen einer starken und anhaltenden nördlichen und nordnordöstlichen Strömung, so dass es als Regel festgestellt werden konnte, sich bei ähnlichen Fahrten näher zur Küste von Nippon zu halten, um der in der Mitte des Meeres herrschenden nordöstlichen Strömung zu entgehen[4]). Aehnliche Erfahrungen machte im folgenden Jahre das englische Schiff «Hornet»: im Mai und Juni bei veränderlichen Winden fand es im Japanischen Meere wie in der Korea-Strasse nur geringe oder gar keine Strömungen; in der zweiten Hälfte des Juli hingegen und im August, als südliche und südöstliche Winde herrschten, ging die Strömung stark nach NO, einmal sogar mit einer Geschwindigkeit von 2 Meilen in der Stunde, wogegen sie aber freilich

---

1) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 21—23, Bd. III, p. 256, 338; desselb. Rec. de mém. hydrogr. 1824, p. XXV. An dem letzteren Orte heisst es fälschlich statt nach NO «nach NW», in Folge einer in dem genannten Werke noch oftmals sich wiederholenden Verwechselung der Himmelsrichtungen, die daher rührt, dass die Initiale O im Deutschen Ost, im Französischen West bedeutet.

2) Reise um die Welt, Bd. III, p. 257—259; Rec. de mém. hydrogr. 1824, p. XXVI.

3) King, The China Pilot, p. 377; Le Gras, Rens. hydrogr. p. 121, 122.

4) King, l. c. p. 346, 347, 352; Le Gras, l. c. p. 189, 190, 197.

ein anderes Mal in der Nähe der Liancourt-Felsen (Menelai und Olivuza, Hornet) auch mit einer Geschwindigkeit von $1\frac{1}{2}$ Meilen in der Stunde nach SO lief[1]). Nicht übergeben will ich hier ferner die Angaben, die sich über die Strömungen im Japanischen Meere in einem im «Parthenon» unter dem Titel «A Visit to northern Japan»[2]) abgedruckten Aufsatze finden. Der Autor desselben, der eine Reise von Schanghai nach Hakodate durch das Japanische Meer gemacht hat, erzählt unter Anderem, dass sie dort eine Strömung fanden, die von der Korea-Strasse an durch das ganze Südjapanische Meer lief und in die Sangar-Strasse einlenkte, und deren Schnelligkeit im Juli, während des SW-Monsuns, bis 36 Meilen täglich betrug. Ebenso berichtet der Capt.-Lieut. Skryplef, der dieselbe Fahrt im August 1862 auf der Corvette «Nowik» gemacht hat, dass er bis zur Sangar-Strasse eine beständige nordöstliche Strömung angetroffen habe[3]). Im December 1858 bemerkte hingegen Capt. Maydell im Südjapanischen Meere, ebenso wie das Schiff «la Constantine» im November 1855, eine südöstliche Strömung[4]).

Aus allen diesen Thatsachen zusammen glaube ich den Schluss ziehen zu dürfen, dass die durch die Korea-Strasse in das Japanische Meer eintretende Strömung nur im Sommerhalbjahr, wenn der SW-Monsun herrscht, deutlich durch das gesammte Südjapanische Meer bis in die Sangar-Strasse hinein verfolgt werden kann, im Winterhalbjahr hingegen, wenn nördliche Winde herrschen und ein geringerer Zufluss des Wassers von Süd zum Japanischen Meere statt hat, in der Mitte desselben schwach und unbeständig und erst am Eingange in die Sangar-Strasse wiederum unverkennbar wird. Damit hängt denn auch die oben hervorgehobene, je nach den Jahreszeiten verschiedene Stärke der östlichen Strömung in der Sangar-Strasse zusammen. Ganz bestimmt sprechen aber alle obigen Thatsachen gegen die oben bereits erwähnte Ansicht Bent's, nach welcher die von Nordost in die Sangar-Strasse einlenkende kalte Gegenströmung des Kuro-siwo das gesammte Südjapanische Meer in südwestlicher Richtung durchlaufe und durch die Korea-Strasse in das Gelbe Meer dringe, wo ein Theil derselben, den Küsten China's sich nähernd, die starke südliche Strömung im Canal zwischen Formosa und dem Festlande bilde, während ein anderer, kleinerer Theil zwischen der letzteren Insel und Japan durch den SW-Monsun mit dem Kuro-siwo sich zu vermischen genöthigt werde. Es beruht diese Ansicht vornehmlich auf der Ueberschätzung der in die Sangar-Strasse von Nordost eintretenden kalten Strömung, welche, wie wir oben dargethan, vielmehr nur einen schmalen Streifen längs der Küste Jesso's bildet. Sie ist ferner nur möglich, wenn man von der starken, aus dem Japanischen Meere in die Sangar-Strasse einlenkenden Strömung, deren Existenz durch die oben angeführten übereinstimmenden Angaben vieler Seefahrer hinlänglich constatirt ist, gar keine Notiz nimmt, und wird endlich von

1) King, l. c. p. 377; Le Gras, l. c. p. 122.

2) The Parthenon, 1862, № 18—22, 27. Ist mir leider nur nach einer kurzen Anzeige in Petermann's Geogr. Mittheil. 1863, p. 38, bekannt.

3) Морск. Сборн. 1863, № 2, Ч. оф., стр. 72.

4) Морск. Сборн. 1859, № 4, Ч. оф., стр. 304.

ihrem Autor durch keinerlei Thatsachen aus dem Japanischen Meere unterstützt, welches letztere von der amerikanischen Expedition unter Perry in der That auch gar nicht berührt worden ist. Ihr zufolge müsste die Strömung im Japanischen Meere auch während des SW-Monsuns nach Südwest gehen, um sich mit dem warmen Wasser des Kuro-siwo zwischen Formosa und Japan zu vermischen, während die oben angeführten Erfahrungen zu dieser Zeit eine direkt entgegengesetzte Richtung der Strömung kennen gelehrt haben. Der einzige Grund, den Bent zur Unterstützung seiner, wir müssen sagen, ganz hypothetischen Ansicht anzuführen weiss, ist die Thatsache, dass sich westlich von einer Linie, die man von der Nordspitze Formosa's nach dem Südwestende Japan's ziehen kann, nicht eine nach Norden fliessende warme, sondern vielmehr eine kalte Wassermasse findet, welche den Raum zwischen dem Kuro-siwo und der Küste von China ausfüllt. Diese durch mehrfache, auf den Taff. III, VI, VII und XV des genannten Werkes sehr anschaulich dargestellte Temperaturbeobachtungen ermittelte Thatsache beweist aber nur, dass die westlich von der bezeichneten Linie befindlichen Gewässer ausserhalb des Bereiches des Kuro-siwo liegen, keineswegs dass sie Zuflüsse aus dem Japanischen Meere und noch dazu durch einen continuirlichen, bis in die Sangar-Strasse, ja bis in arktische Breiten zu verfolgenden Strom erhalten. Wenn das Japanische Meer im Winter oder Sommer kaltes Wasser nach Süden sendet, so kann dies nur durch die Broughton-Strasse geschehen, vermittelst der später zu besprechenden, längs der Küste der Mandshurei und Korea's nach Süden laufenden Strömung, welche aber keineswegs eine Fortsetzung der kalten Strömung in der Sangar-Strasse ist. Allein auch ohnedies dürfte, scheint mir, das Wasser im nördlichen Theile des Gelben Meeres, in den Golfen von Petscheli und Leaotong, unter dem Einfluss eines rauhen continentalen Winters, hinlänglich niedrige Temperaturen erlangen, um bei seinem Abfluss nach Süden jene Temperaturdifferenzen zu veranlassen, die man zwischen dem Wasser des Gelben Meeres und des an ihm vorüberfliessenden Kuro-siwo beobachtet hat. In der That sind diese Temperaturbeobachtungen von den amerikanischen Schiffen sämmtlich in den Wintermonaten, vom December bis März, gemacht worden. So wurde auf der Ueberfahrt von Schanghai nach Jedo, als man aus dem Wasser des Gelben Meeres in den Kuro-siwo trat, vom 2ten auf den 3ten Februar eine rasche Temperaturveränderung im oberflächlichen Wasser von 12,4 auf 17,3° und vom 6ten zum 9ten März von 7,6 auf 14,2° R. beobachtet[1]). Zu dieser Jahreszeit herrschen aber im Gelben Meere NO- und NW-Winde, und dass diese ein sehr abgekühltes Wasser mit sich bringen müssen, kann man daraus ersehen, dass der Winter im Golfe von Petscheli bereits mit dem Anfang des November beginnt, um bis zum Anfang des April zu dauern, und während dieser Zeit alle Flüsse und die See bis auf 3 und 4 englische Meilen

1) Vrgl. die Diagramme auf den Taff. VI und VII des genannten Werkes. Die beiden anderen oben erwähnten Diagramme auf den Taff. III und XV stellen die auf der Ueberfahrt von Hong-kong nach den Liu-Kiu-Inseln beobachteten Temperaturen dar. Hier ist das Gelbe Meer gar nicht berührt worden, allein der Uebergang aus dem von Norden zufliessenden kalten Wasser an der Ostküste China's bei Hong-kong in den Kuro-siwo war ebenfalls sehr merklich, wenngleich die Temperaturen im ersteren minder niedrig als nördlicher im Gelben Meere waren, indem man am 14. Januar 14,7 und am 29. December 13,8° R. beobachtete.

Entfernung von der Küste gefroren sind[1]). Der Peiho z. B. fror im Jahre 1860 schon im November an verschiedenen Stellen zu, und an seiner Mündung häuften sich starke Eismassen an, welche erst einige Tage später durch Südwinde zerbrochen und auseinander getrieben wurden; im December war seine Eisdecke so ansehnlich, dass sie Reiter und Wagen trug, desgleichen war das Meereseis längs der Küste von ansehnlicher Dicke und hielt bis zum Frühling an, wo es durch Südwinde zerbrochen wurde. Auch soll die Temperatur der Luft an der Mündung des Peiho im Februar bis — 17° hinabsinken[2]). — Erweist sich somit die Ansicht Bent's als unhaltbar, so dienen uns andererseits die oben angeführten von ihm mitgetheilten höchst schätzenswerthen Temperaturbeobachtungen im Wasser des Gelben Meeres und des Kuro-siwo zur Widerlegung einer anderen Ansicht, die über den Ursprung der oben abgehandelten Strömung im Japanischen Meere ausgesprochen worden und die der Bent'schen gewissermaassen diametral entgegengesetzt ist. Der Autor des obenerwähnten Aufsatzes im «Parthenon» spricht sich nämlich dahin aus, dass die nordöstliche Strömung im Japanischen Meere, von deren Lauf bis in die Sangar-Strasse er berichtet, selbst nur ein Zweig des Kuro-siwo sei — eine Ansicht, der auch Siebold, wie wir später sehen werden, nicht abgeneigt ist. Allein in diesem Falle gäbe es nicht jene von den amerikanischen Schiffen beobachteten Temperaturdifferenzen, die den Kuro-siwo gegen das Gelbe Meer so scharf abgränzen, und andererseits wäre alsdann die Temperatur des Wassers im Japanischen Meere eine viel höhere als gegenwärtig, und dies hätte natürlich zur Folge, dass sich entweder der Einfluss des warmen Wassers auch in der Natur der Küsten bemerklich machen würde, was keineswegs der Fall ist, oder aber dass die warme Strömung in der Mitte des Meeres sich scharf gegen die kalten Küstengewässer absetzte, was, wie wir gesehen, ebenfalls nicht statt hat. So bleibt uns also nur übrig, den Ursprung der Strömung, die mit verschiedener, je nach der Jahreszeit wechselnder Stärke von der Korea-Strasse durch das Südjapanische Meer bis in die Sangar-Strasse läuft, nicht über das Gelbe Meer hinaus zu suchen und sie als theilweisen Abfluss des Wassers aus diesem letzteren, von zahlreichen Flüssen und reichlichen atmosphärischen Niederschlägen gespeisten Seebecken anzusehen.

Viel schwieriger ist die Frage nach dem Ursprung der in die Sangar-Strasse von Nordost eintretenden, kalten Strömung. Bent, dem wir den prägnantesten Nachweis derselben aus ihren Temperaturdifferenzen mit dem Kuro-siwo verdanken, nennt sie den arktischen Gegenstrom des letzteren, und wie er einerseits geneigt ist, sie abwärts bis in das Chinesische Meer zu verfolgen, so führt er andererseits ihren Ursprung bis in das Eismeer zurück. Unter der oberflächlichen Strömung, die durch die Berings-Strasse in das Eismeer geht und die man mit Recht als äussersten Ausläufer des vom Kuro-siwo zur Ostküste Kamtschatka's sich abzweigenden warmen Stromes ansehen mag, dränge demnach eine kalte Tiefenströmung in umgekehrter Richtung aus dem Eis- in das Berings-Meer ein, welche weiter südwärts

1) Nach Major Fischer, s. Petermann, Geogr. Mittheil. 1860, p. 398.

2) Bourgois, Revue marit. et colon. T. XI, 1864, p. 50, 55.

*

zur Oberfläche käme und so den kalten Gegenstrom des Kuro-siwo abgäbe[1]). Abgesehen jedoch von dem ganz Hypothetischen dieser Ansicht, da man bisher weder eine Tiefenströmung aus dem Eismeer in der Berings-Strasse, noch im Berings-Meer eine kalte Gegenströmung westlich von der warmen Kamtschatkischen (wo sie nach Bent doch jedenfalls verlaufen müsste) irgend wo nachgewiesen hat, scheint es mir überhaupt nicht nöthig zu sein, für den an sich nur unbedeutenden Streifen kalten Wassers, der in der Sangar-Strasse zum Vorschein kommt, einen so entfernten Ursprung zu suchen. Eine reichliche Quelle kalten Wassers ist hier vielmehr in ganz unmittelbarer Nähe gegeben — es ist das Ochotskische Meer. Und in der That glaube ich, die in die Sangar-Strasse von Nordost eintretende kalte Strömung bis zu ihrem Ursprung im Ochotskischen Meere verfolgen zu können. Es lässt sich nämlich nachweisen, dass aus dem nordöstlichsten Theile dieses letzteren, aus dem Gishiginsker und Penshinsker Meerbusen eine Strömung sehr kalten Wassers entspringt, welche längs der Westküste Kamtschatka's südwärts läuft, durch die ersten Kurilischen Strassen zum Theil in den Ocean hinaustritt und alsdann ihren Weg zwischen der warmen Kamtschatkischen Strömung — dem nördlichen Zweige des Kuro-siwo — und der Kette der Kurilen nach Süd und Südwest nimmt, wobei sie in ihrem Laufe die Kurilischen Inseln unmittelbar bespült und durch die Strassen zwischen denselben theils neue Zuflüsse aus dem Ochotskischen Meere erhält, theils selbst Ausläufer in dieses Meer zurücksendet, bis endlich ihre letzten Ausläufer in der Sangar-Strasse sich verlieren. Ich will nun versuchen, diese Strömung von ihrem Ursprunge an Schritt für Schritt zu verfolgen und nachzuweisen.

Dass aus dem Gishiginsker und Penshinsker Meerbusen ein Strom sehr kalten Wassers südwärts läuft, ist aus den von Erman im Jahre 1829 auf einer Fahrt von Ochotsk nach Tigil, an der Westküste Kamtschatka's, angestellten Beobachtungen unzweifelhaft zu ersehen. Sobald man nämlich gerade in Südwest von diesem äussersten, tief in den Continent in nordöstlicher Richtung einschneidenden Golfe, also am Eingange in denselben sich befand, trat in der Temperatur des Wassers plötzlich eine starke Erniedrigung ein. Während sie bis dahin am 29. Juli bis 2. August 8,0—9,8° R. betragen hatte, fiel sie am 3. August etwas westlich vom Meridian des Cap's Pjagin, welches die östlich streichende Tausker Küste von der Westküste des Gishiginsker Meerbusens trennt, plötzlich auf 3,2°, ja in den beiden folgenden Tagen sogar bis auf 2,5° herab. Auch am 6. August, als man sich der Westküste Kamtschatka's bereits bis auf 38 Seemeilen genähert hatte, betrug sie nicht mehr als 4,2°, und erst am 7ten, als man noch mehr der Küste zulief, stieg sie auf 6,7°, woraus Erman mit Recht den Schluss zieht, dass dieses kalte Wasser sowohl aus der Gishiginsker wie aus der Penshinsker Bucht kommt und gegen Osten ganz nahe an die Küste Kamtschatka's reicht[2]). Die gleichzeitigen Beobachtungen der Lufttemperatur stellten dabei

1) Bent, in Perry's Narr. etc. p. 369; Bull. of the Amer. Geogr. and Stat. Soc. Vol. II, p. 213; Heine, l. c. Bd. III, p. 356.

2) Erman, Reise um die Erde, Abth. I, Bd. III, Berlin 1848, p. 120—130. Die zwischen 5 und 8 Uhr Abends an den obenerwähnten Tagen von Erman beobachteten Temperaturen waren folgende:

ganz ausser Zweifel, dass es nicht die Luft war, die das Wasser, über welches sie hinstrich, wie Erman angiebt, um fast 8° unter die mittlere Tagestemperatur abgekühlt hatte. Vielmehr setzte die durch einen gleichzeitigen frischen SW-Wind anströmende Luft einen grossen Theil ihrer Wärme an die schon zuvor erkaltete Meeresoberfläche ab und bedeckte sie daher fortwährend mit einem dicken Nebel. Den Grund für diese niedrige Wassertemperatur findet Erman «in einem Verweilen oder einem Zusammentreffen der Winterwasser in jener Gegend des Ochotskischen Meeres, mit welchem wahrscheinlich auch ein Zurückbleiben von Eis in den beiden nördlichen Buchten desselben verbunden sein dürfte». Allein wie und wodurch Ersteres stattfinden sollte, ist mir ganz unverständlich, und scheint mir eine solche Annahme, wie übrigens auch Erman selbst andeutet, mit der von ihm nachgewiesenen Strömung des Wassers im nördlichen Theile des Ochotskischen Meeres nach Ost[1]) und längs der Westküste Kamtschatka's nach Süd vollständig unvereinbar zu sein. Ich möchte vielmehr den Grund nur in der starken Abkühlung des Wassers in den genannten Meerbusen, in Folge der Bildung in denselben mächtiger, lange verweilender Eismassen suchen. Es genügt einen Blick auf die Lage dieses Theiles des Ochotskischen Meeres zu werfen, um zu begreifen, dass das Wasser in demselben eine sehr niedrige Temperatur haben muss. Am meisten vom Ocean entfernt und seinem mildernden Einfluss entzogen, am weitesten nach Norden in die Continentalmasse Sibirien's vorgeschoben, ist dieser äusserste nordöstliche Winkel des Ochotskischen Meeres den Einwirkungen des harten, lange anhaltenden sibirischen Winters am meisten ausgesetzt, ohne am regen- und nebelreichen Sommer, wie ihn auch das übrige Ochotskische Meer hat, auch nur im Entferntesten einen Ersatz zu haben. Den Bewohnern von Gishiginsk soll, nach Middendorff, sogar das berüchtigte Jakutsk schon als ein schönes Wärmeland vorschweben[2]). In der That, wenn es dort auch nicht die extremen Kältegrade wie in dem ganz continental gelegenen Jakutsk geben mag, so muss der Winter unter den herrschenden N- und NW-Winden doch sehr hart und lange andauernd sein. Bis in den Sommer hinein erhält sich die Eisdecke auf den Flüssen und dem Meerbusen. Im Jahre 1806 z. B. stand, nach Redofskij's Mittheilungen, das Eis im Meerbusen von Gishiginsk bis zum Ende des Juni, und alsdann erst

Datum.	Temp. des Wassers.	Temp. der Luft.
Juli 28	10,10° R.	12,1° R.
» 29	8,00	9,2
» 30	8.43	9,3
» 31	9,87	8,6
Aug. 2	7,92	8,6
» 4	4,25	7,6
» 5	2,48	4,6
» 6	4,17	6,5
» 7	6,70	8,6

Middendorff (Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 385, Anmerk. 4) hat diese Zahlen irrhümlich auf das Celsius'sche Thermometer bezogen, da Erman's Temperaturangaben in dem genannten Werke, wie er selbst bemerkt (l. c. p. 50, Anm.), sämmtlich nach der Réaumur-Skala sind. Ausserdem sind bei Middendorff a. a. O. die obigen Lufttemperaturen, mit Ausnahme der ersten Zahl, als Temperaturen des Wassers angeführt.

1) Auf diese Strömung werden wir weiter unten noch zurückkommen.

2) Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. IV, p. 512.

befreite sich auch der Fluss Gishiga vom Eise, obwohl er an einzelnen Stellen bereits zu Ende des Mai aufgegangen war[1]). Im Jahre 1853, als Hr. C. v. Ditmar Gishiginsk besuchte, fand dort der Eisgang nach Angabe der Ortsbewohner zwar früher, allein auch nicht vor Ende des Juni statt[2]). Auch muss das Meereseis von sehr ansehnlicher Dicke sein, wenn es trotz der hohen Fluth und Ebbe, die bei Voll- und Neumond bis 23′ betragen soll[3]), so spät zerbricht. Im Sommer kann hingegen die erwärmende Wirkung der Sonne nur sehr gering sein, da es alsdann, wie schon Krascheninnikof und Steller bemerken, fast immer bewölkten Himmel und dicken, meist mit feinem Regen untermischten Nebel, den am Ochotskischen Meere sogen. «Bus» giebt[4]). Dabei dauert der Sommer nur sehr kurze Zeit und bereits früh im Herbst beginnt wieder massenhafte Eisbildung. Am 16. October 1845 musste sich z. B. der Lieut. Tschudinof, auf einer Fahrt von Ochotsk nach Gishiginsk, mit vieler Mühe durch die Eismassen im Gishiginsker Meerbusen durcharbeiten, um an den letzteren Ort zu gelangen[5]). Auch hält Middendorff diesen nordöstlichen Winkel des Ochotskischen Meeres für die Bildungsstätte der zahlreichen schwimmenden Eismassen, die sich bei den Schantarischen Inseln den ganzen Sommer über und oft (wie im Sommer 1844) in so grosser Menge halten, dass das Fahrwasser zu diesen Inseln erst in der zweiten Hälfte des August befahren werden kann[6]). Aehnlich lauten auch die Angaben mancher Seefahrer aus dem Ochotskischen Meere, wie z. B. Sbyschevskij's, der diese Eismassen schlechtweg als von Norden kommendes Treibeis («наносный съ сѣвера ледъ») bezeichnet[7]). Nach Middendorff wird dieses Eis bei den Schantarischen Inseln durch ein System reissender, localer oder durch Fluth und Ebbe hervorgerufener und, wie es ihm schien, in sich zurücklaufender Strömungen im Kreise herumbewegt und so am Hinaustreiben in das hohe Meer zum Theil verhindert. Allein damit es überhaupt hingelange und nicht durch widrige Winde hinausgetrieben werde, gehört sich das Vorhandensein einer constanten, von Nordost kommenden Strömung. Erwägt man daher die von Erman beobachtete, in dieser Richtung aus dem Gishiginsker und Penshinsker Meerbusen heraustretende Strömung kalten Wassers, so wird man nothwendig, wie es auch Middendorff ging, darauf geleitet, in derselben den Zuträger der Eismassen aus dem Nordosten nach dem Südwesten des Ochotskischen Meeres zu vermuthen. Diese Ansicht findet ferner eine Unterstützung darin, dass man eine in der erwähnten Richtung gehende Strömung auch im Zwischenraum zwischen den genannten Theilen des Ochotskischen Meeres beobachtet hat, indem Rikord am 28. Juli 1812 in der Entfernung von 8¼ Meilen nordöstlich von der Insel St. Jonas eine von NO nach SW laufende Strömung antraf, deren Geschwindigkeit

---

1) Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. IV, p. 468, 512.

2) Laut brieflicher Mittheilung, die ich Hrn. v. Ditmar verdanke.

3) Восточное Поморье, Николаевскъ 1865, № 5, стр. 25.

4) Крашенинникова, Опис. Камч. Ч. I, стр. 261; Steller, Beschreib. von dem Lande Kamtsch. p. 61. Vrgl. auch Erman, l. c. p. 25. Nach Ersterem soll dort die Sonne oft ein, zwei und drei Wochen gar nicht zu sehen sein.

5) Зап. Гидрогр. Департ. Морск. Минист. T. IV, 1846, стр. 407.

6) Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. IV, p. 510, 512.

7) Збышевскаго, Замѣч. о китоловн. пром. въ Охотск. морѣ, Морск. Сборн. 1863, № 4, Ч. неоф., стр. 231.

er auf eine Meile in der Stunde schätzte[1]). Doch nicht dieser nach Südwest gehende Zweig der aus dem Gishiginsker und Penshinsker Golf kommenden kalten Strömung ist es, der uns hier interessirt. Wie bereits erwähnt, fand Erman, dass dieses kalte Wasser nach Osten bis an die Küste Kamtschatka's reicht und zog daraus schon den Schluss, dass es dieser Küste entlang südwärts laufe, um vielleicht durch die nördlichsten Kurilischen Strassen in den Ocean hinauszufliessen. In der That scheinen viele Thatsachen für eine solche Richtung eines Zweiges dieser kalten Strömung zu sprechen. Zuvörderst sei hier auf die schon seit Krascheninnikof und Steller bekannte Thatsache hingewiesen, dass sich längs der ganzen Westküste Kamtschatka's bis zum Cap Lopatka, im scharfen Gegensatz zum Innern oder zur Ostküste dieser Halbinsel, ein Streifen Landes von ebenso polarem, hochnordischem Ansehen hinzieht, wie man es an den Küsten des Gishiginsker und Penshinsker Meerbusens oder in der Umgebung des Eismeeres findet — eine moorige und torfige, waldlose, erst weiter landeinwärts mit Gestrüpp oder niedrigen, krüppeligen Bäumen bestandene Tundra[2]), mit einem in geringer Tiefe unter der Oberfläche stets gefrorenen Boden[3]). Daher sehen wir längs dieser Küste auch eine polare, an die Tundra gebundene Thierart, den Eisfuchs, bis zur Südspitze Kamtschatka's in 51° n. Br. hinabgehen[4]). Ja, je näher man zu dieser niedrigen, den stärksten Winden ausgesetzten Südspitze kommt, desto ausgesprochener soll der polar-maritime Charakter dieser Küste, desto nebelreicher, trüber und feuchter der Sommer, desto stürmischer und schneereicher der Winter sein[5]). An eine Erwärmung der von Norden kommenden kalten Strömung in diesem ihrem Laufe wird man daher nicht wohl denken dürfen. Dagegen scheinen auch schon die Erfahrungen zu sprechen, die man auf der ersten Fahrt von

---

1) Головнина, Сокращ. зап. о плав. его на шлюпѣ Діана для описи Курильск. остр. С. Петерб. 1819, стр. 128. Gelegentlich sei hier bemerkt, dass, vielleicht zum Ersatz des aus den Gishiginsker und Penshinsker Golf ausfliessenden Wassers, an der Westküste des ersteren eine sehr starke Strömung in entgegengesetzter Richtung stattzufinden scheint (s. Heine, Die Exped. in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. II, p. 276). Lenkt hier vielleicht die von Erman auf seiner Fahrt von Ochotsk nach Tigil beobachtete östliche Strömung (s. dessen Reise um die Erde, l. c. p. 119, 128, 130) längs der Küste nach Norden ein? Bemerkenswerth ist jedoch, dass es bei der Tausker Bai und westlich von derselben, längs der Nordküste des Ochotskischen Meeres eine in entgegengesetzter Richtung, nach West und Südwest laufende Strömung giebt, wie sie schon Chwostof und Dawydof im Jahre 1803 (Хвостова и Давыдова, Двукратн. путеш. въ Америку, Ч. I, С. Петерб. 1810, стр. 260), später Erman (l. c. p. 119) und in neuester Zeit Habersham (s. Heine, l. c. Bd. II, p. 277) beobachtet haben. Diese Strömung scheint sich auch weiter bei Ochotsk vorbei nach Süden längs der Küste fortzusetzen und ebenfalls dazu beizutragen, den südwestlichen Theil des Ochotskischen Meeres mit Eismassen zu versorgen. Chwostof und Dawydof (l. c. p. 198) leiten diese Strömung ebenfalls aus dem Gishiginsker Busen her. Allein dies stünde mit dem oben Gesagten im Widerspruch, und da die genannten Officiere diesen Busen nicht selbst besucht haben, so dürfte es auch nicht mehr wie eine blosse Vermuthung sein. Wo und wodurch aber diese Strömung entsteht, ob durch den Ausfluss des Wassers aus der geräumigen Tausker Bai, oder aber noch östlicher, in Folge dessen, dass nicht der ganze östliche Strom Erman's in den Gishiginsker Busen eindringen kann und daher ein Theil desselben längs der Küste nach West zurückzulaufen genöthigt ist, muss, wie so viele andere Fragen über die Strömungen im Ochotskischen Meere, zur Zeit noch dahingestellt bleiben.

2) Крашенинникова, Опис. Камч. Ч. I, стр. 256 и слѣд.; Steller, Beschr. von dem Lande Kamtsch. p. 55 ff.

3) Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. IV, p. 502.

4) Baer, Nachr. von der Erleg. eines Eisfuchses an der Südküste des Finnischen Meerbusens, im Bull. scient. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. T. IX, p. 95.

5) Steller, l. c. p. 61.

Ochotsk nach der Westküste Kamtschatka's und zurück in den Jahren 1716 und 1717 machte. Nach der Erzählung des Matrosen Henrich Busch, eines Theilnehmers an dieser vom Kosaken Sokolof unternommenen Reise, berichtet Müller, dass das kleine Schiff zu Anfang des Mai von der Mündung des Flusses Kompakowa (an der Westküste Kamtschatka's, ungefähr in $54\frac{1}{2}°$ n. Br.), wo es überwintert hatte, auslief, die See aber noch so voll Eis fand, dass es am 4ten Tage nach der Abfahrt zwischen den Eismassen stecken blieb und in dieser Lage noch $5\frac{1}{2}$ Wochen, also wohl bis Mitte (oder nach neuem Stile bis gegen Ende) des Juni aushalten musste, ehe es seine Fahrt fortsetzen konnte[1]). So reich ist also diese Küste an Eis. Wenn sich aber dieses an der Westküste Kamtschatka's, trotz ihrer Nähe zum Gishiginsker und Penshinsker Meerbusen, dennoch nicht, wie um die Schantarischen Inseln, den ganzen Sommer über findet, so liegt dies offenbar nur daran, dass es hier längs der gesammten offenen Meeresküste von Wind und Strömung fortgetrieben wird. Ein Stillstand kann hier nur eintreten, wenn sich bei starken S-oder SO-Winden das Eis in den nördlichsten Kurilischen Strassen staut und die mit der Strömung nachrückenden Massen zurückhält, wie es wahrscheinlich auch in dem obenerwähnten Falle geschehen war. Dass die Strömung in der That, sei es ganz oder zum grössten Theil, durch die nördlichsten Kurilischen Strassen in den Ocean hinaustritt, dafür glaube ich mehrfache Beweise anführen zu können. Ehe ich jedoch an diese gehe, muss ich die Bemerkung vorausschicken, dass es nach den bisherigen Erfahrungen sehr schwer, ja kaum möglich ist, zu einer ganz bestimmten, klaren und unzweifelhaft richtigen Vorstellung von den Strömungen in diesen wie in allen übrigen Kurilischen Strassen zu gelangen. Fast alle werden von reissenden Strömungen durchsetzt, allein ob es nur periodisch wechselnde Fluth- und Ebbeströmungen, oder auch constante Strömungen sind, ist in den seltensten Fällen auch nur mit einiger Gewissheit zu entscheiden möglich, da es dazu an hinlänglichen, längere Zeit hindurch an einem und demselben Orte gemachten, von Temperaturbestimmungen oder anderen sprechenden Belegen begleiteten Beobachtungen, mit wenigen Ausnahmen, noch durchgängig fehlt. Fluth und Ebbe werden natürlich an diesen Bewegungen des Wassers immer einen Antheil haben, da im Allgemeinen durch alle Kurilischen Strassen eine mehr oder weniger starke Fluthströmung aus dem Ocean nach dem Ochotskischen Meere und eine Ebbeströmung in umgekehrter Richtung stattfinden muss. Allein das Genauere über die Dauer und den Wechsel, die Richtung und Geschwindigkeit dieser Bewegungen in einer jeden Strasse ist uns noch gar zu unbekannt, um bestimmen zu können, wie gross dieser Antheil in jedem einzelnen Falle ist und was hingegen auf Rechnung constanter Strömungen geschrieben werden muss. Fast in allen Kurilischen Strassen hat man ferner jenes oben besprochene, oft ganz tolle und ungestüme Branden und Schäumen, Steigen und Stürzen der Wogen mitten in See und ohne dass Untiefen oder Riffe vorhanden wären beobachtet. Und zwar scheint es bald nur zeitweise und unregelmässig, bald periodisch nach bestimmten Zeitintervallen und bald endlich constant vor sich zu gehen. Ohne Zweifel wird auch

---

1) Müller, Samml. Russ. Gesch. Bd. III, p. 105.

dieses zum Theil und zumeist durch die Fluth und Ebbe hervorgerufen, aber eine alleinige Folge derselben dürfte es doch nicht wohl oder zum wenigsten nicht in allen Fällen sein. Da wir es uns vielmehr aus einem Zusammentreffen nach verschiedenen Richtungen laufender Strömungen erklären müssen, so können wir die Fluth- und Ebbeströmungen, vorausgesetzt, dass es deren in den Kurilischen Strassen nicht auch mehrere wie in der Sangar-Strasse giebt, und sofern sie nicht durch Küstenvorsprünge, Riffe u. drgl. theilweise abgelenkt oder reflectirt werden, doch nur als einen Factor in der Erscheinung betrachten. Den anderen sind wir geneigt, in constanten Strömungen oder zeitweise wirkenden starken Gegenwinden zu suchen, wesshalb uns diese Erscheinung, wie wir weiter unten sehen werden, oft ein Mittel an die Hand geben dürfte, die Existenz constanter Strömungen aufzudecken. Namentlich glaube ich in der Regel ein unregelmässig eintretendes Branden der See über Tiefen dem Zusammenstoss von Strömungen, constanten oder periodischen, mit Gegenwinden, ein periodisches dem Zusammentreffen von constanten Strömungen mit Fluth- und Ebbeströmungen und ein beständiges Branden über Tiefen dem Begegnen von zwei constanten, aber nach verschiedenen Richtungen gehenden, sei es direkten oder reflectirten Strömungen zuschreiben zu dürfen. Nochmals sei jedoch bemerkt, dass es hiebei keineswegs in unsrer Absicht liegen kann, all' die Erscheinungen eines starken Brechens und Brandens der Wellen über Tiefen, wie man sie an den Kurilischen Inseln und in den Strassen zwischen denselben in so hohem Grade findet, erklären zu wollen, da einer solchen Erklärung fortgesetzte Beobachtungen und ein genaues Studium aller Localverhältnisse vorausgehen müssen, an denen es gegenwärtig noch fehlt.

Einen Beleg für die Richtigkeit des oben Gesagten giebt sogleich die erste der Kurilischen Strassen ab. Dass es in derselben eine starke Strömung und zu Zeiten ein heftiges Wogen und Branden der See wie über Riffen und Untiefen giebt — die man auch in der That in der Strasse vermuthet hat — ist schon seit den frühesten Zeiten der Ochotskisch-Kamtschatkischen Schifffahrt bekannt. Zu jener Zeit wurde nämlich diese Strasse wegen ihrer Nähe zum Festlande vorzugsweise befahren, während man sie später, bei genauerer Bekanntschaft auch mit den anderen Kurilischen Strassen, aus den genannten Gründen vermied und noch vermeidet, ja die grosse Zahl der Schiffbrüche in derselben soll sogar ein Verbot der Regierung, sie zu befahren, veranlasst haben[1]). Sehr belehrend sind schon die Erfahrungen, die Bering auf seiner zweiten Expedition im Jahre 1740 in dieser Strasse machte. Obwohl er mit starkem günstigem Winde aus dem Ochotskischen Meere in dieselbe einlief, so konnte er doch gegen die heftige Fluth, die ihm entgegen kam, anfangs so gut wie gar nicht vorwärts kommen. Die Wellen gingen sehr hoch und schlugen hinten über das Schiff; in der Mitte der Strasse aber, etwas näher zum Kamtschatkischen Ufer, lag, wie er meinte, ein Riff, «über welches wälzende Wellen» liefen. Erst als die Heftigkeit der Fluth etwas nachliess, fing das Schiff an bei Wenigem vorwärts zu rücken. Hingegen stiess das zweite

1) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 204; Cochrane, Narr. of a pedestr. Journey through Russia and Siber. Tart. Vol. II, London 1825, p. 78.

Schiff der Expedition, das, von Tschirikof geführt, nur $1\frac{1}{2}$ Stunden später in die Strasse kam, auf keinerlei Schwierigkeiten in derselben [1]). Somit dauerte das heftige Wogen und Branden der See in der Strasse nur während der Fluthströmung und hörte mit Eintritt der Ebbeströmung wieder auf. Schon aus diesem Falle möchten wir schliessen, dass hier die Fluth auf eine constante, in entgegengesetzter Richtung, nach Südost laufende Strömung stosse und dieser Zusammenstoss beider das Wogen und Branden der See verursache, welches noch um so heftiger wird, wenn auch der Wind der Fluthströmung conträr ist, mit dem Eintritt der Ebbe hingegen aufhört, weil alsdann beide Strömungen zusammenfallen. In dieser Ansicht werden wir ferner durch Steller's ausführliche Schilderung des Strudels in der ersten Kurilischen Strasse bestärkt. Ihm zufolge gehen die Wellen des Strudels auch bei stillem Wetter sehr hoch [2]), und geben die Insulaner bei der Ueberfahrt über die Strasse sowohl auf die Richtung des Windes, als auch auf die Fluth und Ebbe, von der sie eine grosse praktische Kenntniss haben, genau acht, indem sie dazu die Zeit wählen, wenn das Wasser abnimmt, weil alsdann die See in der Strasse ebenso ruhig wie an anderen Orten ist [3]). Ganz ähnlich spricht sich Schelechof über die auch bei stillem Wetter hoch gehenden Wellen in der Strasse aus [4]). Endlich können wir zur Unterstützung unserer Ansicht auch eine neuere Beobachtung aus derselben Strasse anführen. Der Stabscapitän Iljin befand sich im Jahre 1830, mit einer Aufnahme der Ostküste Kamtschatka's beschäftigt, am Cap Lopatka und beobachtete die Strasse bei Ebbe wie bei Fluth. Bei Ebbe, die von Windstille begleitet war, gab es eine schwache Strömung aus dem Ochotskischen Meere nach dem Ocean und eine ganz glatte Wasserfläche, ohne eine einzige brandende oder aufspritzende Welle. Als um $10\frac{1}{2}$ Uhr Morgens die Fluth begann und zugleich ein NW-Wind sich erhob, bedeckte sich die ganze Strasse mit schäumenden und brandenden Wellen. Gegen Mittag liess zwar der Wind wieder nach, aber es blieb ein nach Südost gerichteter Streifen schäumender Wellen zurück, der sich erst später verlor [5]). Uebrigens brauchen wir die Existenz einer constanten südöstlichen Strö-

---

1) Müller, Samml. Russ. Gesch. Bd. III, p. 188, 189.

2) Nach Steller (Beschr. von dem Lande Kamtsch. p. 20) «viele» oder genauer «20—30 Faden» hoch, was aber jedenfalls zu viel ist. Sollten nicht Fusse statt Faden gemeint sein?

3) Freilich heisst es bei Steller am Eingange zu dieser Beschreibung, ein paar Zeilen früher: «einige Werste von dem Eylande gehet bei abnehmendem Wasser ein hefftiger, gäher und sehr gefährlicher Wall oder Strudel» u. s. w., allein da dieses sowohl damit, was er gleich darauf ausführlicher mittheilt, als auch mit den bereits erwähnten und später noch anzuführenden Beobachtungen Anderer in direktem Widerspruch steht, so können wir uns diese einander widersprechenden Angaben nur aus einem Druckfehler erklären, indem es statt «bei abnehmendem» bei zunehmendem Wasser heissen sollte — eine Annahme, die bei der grossen Zahl von Druckfehlern in Steller's bekanntlich lange nach seinem Tode erschienenen Werke nicht weiter auffallen kann. Spricht sich doch Pallas über diese Ausgabe des Steller'schen Werkes dahin aus, dass es «aus einer Kladde abgedruckt und unter den Händen des Herausgebers mit den unverantwortlichsten, eine grobe Unwissenheit verrathenden Copir- und Druckfehlern überhäuft worden sei» (s. Pallas, Neue Nord. Beytr. Bd. II, p. 255). Krascheninnikof, der diese Beschreibung des Strudels in der ersten Kurilischen Strasse genau nach Steller und mit Anführung desselben wiedergiebt, wiederholt auch den durch diesen Druckfehler veranlassten Widerspruch. S. dessen Опис. Камч. Ч. I, стр. 144.

4) Росс. купца Григ. Шелехова, Первое странств. изъ Охотска по Восточн. Океану. Во гр. Св. Петра 1793 г., стр. 58. In deutscher Uebersetzung in Pallas' Neuen Nord. Beytr. Bd. V, p. 192.

5) Зап. Гидрогр. Департ. Морск. Мин. Т. X, 1852, стр. 132.

mung in der ersten Kurilischen Strasse nicht bloss aus den die Fluth und Ebbe begleitenden Erscheinungen in derselben abzuleiten, denn es finden sich bei den Seefahrern auch direkte Angaben einer solchen Strömung. Nur im Vorübergehen sei hier erwähnt, dass es sich in der ersten Zeit der Ochotskisch-Kamtschatkischen Schifffahrt zu wiederholten Malen ereignet zu haben scheint, dass Schiffe von Bolscherezk an der Westküste Kamtschatka's kommend, durch die erste Kurilische Strasse in den Ocean hinausgetrieben wurden; so z. B. im Jahre 1766 die vom Steuermann Dudin 2 geführte, zur Expedition Krenizyn's und Lewaschof's gehörige Galiote «St. Paul» [1]). Dieselbe Strömung war es, die das von Ochotsk kommende Schiff Chwostof's und Dawydof's am 19. September 1802 bei Nebel und Windstille in den Raum zwischen Cap Lopatka, den beiden ersten Kurilen und der Insel Alaïd trieb [2]). Dagegen finden sich Fälle umgekehrter Art in den Annalen jener Schifffahrt, so viel mir bekannt, nicht verzeichnet, obwohl sie durch die im Sommer herrschenden S- und SO-Winde noch begünstigt werden. Es fehlt hier eben eine beständig zur Strasse hintreibende Strömung, welche im ersteren Falle gegeben ist. Sehr bestimmt spricht sich über die zwischen Cap Lopatka und Schumschu beständig nach Südost laufende starke Strömung Cochrane aus, der zwar selbst durch diese Strasse nicht gegangen ist, allein in vielfachem Verkehr mit dem damaligen Befehlshaber von Kamtschatka, dem erfahrenen Seemann Capit. (später Admiral) Rikord stand, mit welchem er auch im Jahre 1822 die Rückreise von Petropawlovsk nach Ochotsk machte [3]). Endlich haben wir noch das Zeugniss Krusenstern's für uns, der in den Jahren 1804 und 1805 bei dreimaligem Vorübersegeln am Cap Lopatka und den beiden ersten Kurilischen Inseln stets eine nach Südost gehende Strömung fand, die stärker oder schwächer, von $1/2$ bis $1\,1/2$ Meilen in der Stunde, nach Maassgabe der grösseren oder geringeren Entfernung vom Lande war, und die ohne Zweifel aus den beiden ersten Kurilischen Strassen und, wie Krusenstern meint, hauptsächlich aus der zweiten, dem engen Canal zwischen den Inseln Schumschu und Paromuschir kam [4]).

Für eine beständige Strömung aus dem Ochotskischen Meere nach dem Ocean in der zweiten Kurilischen Strasse haben wir übrigens ausser dem erwähnten, gewichtigen Zeugniss Krusenstern's noch manche andere. Im September 1854 brachte der Capit. (gegenwärtig Contre-Admiral) Rimskij-Korssakof auf dem Schraubenschooner «Wostok» etwa 14 Tage in dieser Strasse zu, wobei er theils in den Baien Maïruppo auf Schumschu und Otomoï auf Paromuschir sich aufhielt, theils die Strasse selbst und das Meer in einiger Entfernung von der Ostküste der letztgenannten Insel bis zur Südspitze derselben befuhr. Auf diesen Fahrten hatte er mehrmals Gelegenheit, die südliche Strömung in der Strasse direkt wahrzunehmen und die Erscheinungen des Wogens und Brandens der See in derselben zu beobachten. Diese sind nun der Art, dass sie ebenfalls die südliche Strömung in der Strasse

1) Зап. Гидрогр. Департ. Морск. Мин. Т. X, 1852, стр. 84.
2) Хвостова и Давыдова, Двукратн. путеш. въ Амер. Ч. I, стр. 162.
3) Cochrane, Narr. of a pedestr. Journey through Russia and Siber. Tart. Vol. I, p. 423; Vol. II, p. 77.
4) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 106; Bd. III, p. 253.

ganz augenscheinlich an den Tag legen. So war bei Ebbe das Wasser in der Strasse ruhig, sobald aber die nach Nord laufende Fluthströmung sich einstellte, gerieth alsbald auch das Wasser in Bewegung und bildeten sich in der Mitte der Strasse aufspritzende Wellen, die mehr und mehr zunahmen, bis ein lärmendes Wogen und Branden der See entstand, das sich über einem keilförmigen, mit der Basis nach Nord und der Spitze nach Süd gerichteten Raume ausbreitete. In geringerem Grade beobachtete Hr. Rimskij-Korssakof ein Wogen und Branden der See in der Strasse auch bei S-Winden, während NW-Winde, die zu dieser Jahreszeit bereits die herrschenden waren, selbst wenn sie anhaltend wehten, wofern es nicht Fluth gab, die Ruhe der Meeresoberfläche nicht unterbrachen [1]) — offenbar weil sie in ihrer Richtung mit der beständigen Strömung in der Strasse zusammenfielen, während jene ersteren ihr entgegen wirkten. Einen sehr sprechenden Beweis dafür, dass eine Strömung längs der Westküste Kamtschatka's nach den ersten Kurilischen Strassen herabläuft, giebt ferner der Umstand ab, dass Hr. Rimskij-Korssakof in der zweiten Strasse, bei Maïruppo auf Schumschu, viel Treibholz und namentlich Tannen und Pappeln am Ufer ausgeworfen fand, die man bei der völligen Baumlosigkeit aller nördlichen Kurilen und den sonstigen Strömungsverhältnissen des Ochotskischen Meeres nicht anders als aus Kamtschatka herleiten kann [2]), um so mehr als dort Pappeln im Gebirge an den Ufern der Flüsse sehr häufig sind und besonders an der Westküste der Halbinsel alles Holz zu Bauten, Kähnen u. drgl. liefern [3]). Zu demselben Schlusse hinsichtlich der in Rede stehenden Strömung berechtigen uns endlich die ebenfalls von Hrn. Rimskij-Korssakof mitgetheilten Erfahrungen des Verwalters der Factorei der russisch-amerikanischen Compagnie in Maïruppo, Hrn. Forsmann's, der damals bereits das 13te Jahr seines Aufenthalts auf Schumschu zählte. Nach ihm wird das Eis in die zweite Kurilische Strasse stets von Nord, aus dem Ochotskischen Meere getrieben; in der schmalen Strasse drängen sich die Eismassen stark zusammen und frieren an einander, so dass eine zusammenhängende Eisdecke über der Strasse entsteht, und zwar pflegt das schon im December und Januar zu geschehen und die Eisdecke bis Mitte Mai [4]) auszuharren, worauf sie zerbrochen und fortgetrieben wird. Aehnliches wird ohne Zweifel auch in der ersten Kurilischen Strasse stattfinden. Nach Steller und Krascheninnikof wird übrigens bei starken Ostwinden auch aus dem Berings-Meere Eis an die Ostküste Kamtschatka's getrieben, wo es sich an der Südspitze in der Strasse zwischen Cap Lopatka und Schumschu zuweilen in solcher Menge anstaut, dass es die Meerenge vollständig überbrückt. Den Bewohnern Kamtschatka's und der ersten Kurilischen Inseln soll dieses Eis, in früheren Zeiten wenigstens, ganz besonders erwünscht gekommen sein, da sich auf demselben die sehr geschätzten Seeottern oder Seebiber (*Enhydris marina* L.) befanden, deren Zahl zu

---

1) В. Р.-К. , Случ. и зам. на винт. шхунѣ Востокъ, Морск. Сборн. 1858, № 12, Ч. неоф., стр. 159—163.

2) Rimskij-Korssakof, l. c. p. 168.

3) Steller, Beschr. von dem Lande Kamtsch. p. 56, 75; Крашенинникова, Опис. Камч. Ч. I, стр. 257.

4) Nach Forsmann bis Anfang Mai, s. Rimskij-Korssakof, l. c. p. 169, allein ohne Zweifel ist dies nach altem Stile gemeint, wie alle übrigen Daten in dem erwähnten Aufsatz.

Steller's Zeit noch eine sehr grosse war und die auf dem Eise mit Leichtigkeit erbeutet wurden[1]. Niemals jedoch sind diese Thiere an der Westküste Kamtschatka's angetroffen worden, wie es doch gewiss hätte geschehen müssen, wenn das Eis durch die erste Kurilische Strasse auch in das Ochotskische Meer gelangte[2]. Es stösst hier somit das von Ost treibende Eis auf ein Hinderniss für seine Weiterbewegung, und dies Hinderniss ist ohne Zweifel die conträre Strömung, welche ihrerseits Eismassen aus dem Nordosten des Ochotskischen Meeres längs der Westküste Kamtschatka's nach den ersten Kurilischen Strassen trägt und so dem Beringsmeereise den Eintritt in das Ochotskische Meer verwehrt. Hingegen muss aber dieses letztere Eis, nachdem es einmal zum Cap Lopatka und zu den ersten Kurilischen Inseln gelangt ist, sobald die starken Ostwinde nachlassen, durch die hier stattfindende südliche und südwestliche Strömung längs den Kurilischen Inseln nach Süden getragen werden. Steller meinte freilich, dass es nicht weiter als bis zur dritten Kurilischen Insel gehe, und hielt dies mit für einen Grund, wesshalb auch die Seeottern nicht über diese Insel hinaus vorkämen[3]. Wir werden weiter unten sehen, dass man Treibeis an der Ostseite der Kurilen auch weit über die dritte Insel hinaus nach Süden findet. Dies kann nun allerdings ebenso gut, ja noch viel eher Eis aus dem Ochotskischen Meere sein, das sei es durch die beiden ersten, sei es durch irgend eine andere der Kurilischen Strassen in den Ocean gelangt ist. So viel steht aber jedenfalls fest, dass die Seeottern an den Kurilen viel weiter nach Süden als bis zur dritten Insel vorkommen oder wenigstens ehemals vorkamen, da russische Seefahrer des vorigen Jahrhunderts sie an allen Inseln bis nach Tschirpoi in der Strasse der Boussole angeben[4] und Siebold sogar von einigen Fällen ihres früheren Vorkommens bei Jesso und an der Nordküste von Nippon erzählt[5]. Zu dieser Verbreitung der Seeottern bis nach Japan dürfte daher sehr wohl auch die nach Süd und Südwest längs den Kurilen hinabgehende Strömung beigetragen haben.

Doch kehren wir zu den nördlichen Kurilen zurück. Ob die gesammte längs der Westküste Kamtschatka's herablaufende Strömung durch die beiden ersten Kurilischen Strassen in den Ocean hinaustritt, oder ob ein Theil derselben an der Insel Alaïd vorbei und längs der Westküste von Paromuschir südwärts läuft, um später oder auch gar nicht in den Ocean auszumünden, vermag ich aus Mangel an Nachrichten nicht zu entscheiden. Die in den Ocean hinausgetretene Strömung setzt aber dort jedenfalls ihren Weg zwischen der Japanisch-Kamtschatkischen Strömung und der Kette der Kurilischen Inseln nach Süden fort, wobei sie, dem Gesetz der Ablenkung in Folge der Erdrotation gemäss, nach niederen

1) Steller, Beschr. von dem Lande Kamtsch. p. 19; desselb. Ausführl. Beschreib. von sonderb. Meerthieren. Halle 1753, p. 193; Крашенинникова, Опис. Камч. Ч. I, стр. 405.

2) Auch hiess bekanntlich das Berings-Meer bei den Russen früher «Bibermeer» (Бобровое море), der Theil des Ochotskischen Meeres hingegen, der die Westküste Kamtschatka's bespült, das «Penshinische», wie es auch Steller und Krascheninnikof beständig nennen.

3) Steller, Beschr. von sonderb. Meerth. l. c.

4) Vrgl. Pallas, Neue Nord. Beytr. Bd. IV, p. 130.

5) Siebold, Fauna Japon., Mammal. p. 36.

Breiten fortschreitend, ihre ursprüngliche südöstliche Richtung mehr und mehr in eine südliche, südsüdwestliche und südwestliche verändert. In Folge dieser Ablenkung nach Westen muss sie daher in ihrem Laufe nach Süden mehr und mehr nach den Kurilischen Inseln gedrängt werden und dieselben an ihrer Ostseite unmittelbar bespülen, ja sie muss das Bestreben haben, durch die Strassen zwischen denselben, so lange sie ihr im Westen liegen, wieder in das Ochotskische Meer zurückzukehren. Ob und wie dies in der That geschieht, darüber wollen wir nun in den Aufzeichnungen der Seefahrer nach Auskunft suchen.

Dass zunächst die durch die erste und zweite Kurilische Strasse in südöstlicher und südlicher Richtung in den Ocean hinaustretende Strömung allmählich in eine südwestliche sich verwandelt, ersehen wir daraus, dass Krusenstern, nachdem er am 4 Juli 1805 die Bai Awatscha verlassen hatte, um nach der Ostküste von Sachalin zu gehen, am 8ten und 9ten, als er sich den Kurilen in der Breite von etwa 49 bis 48° N., also ungefähr in den Paralleleu der Inseln Charamukotan bis Matua näherte, eine Strömung beobachtete, welche mit einer Geschwindigkeit von etwa einer Meile stündlich nach SW$^1/_2$S lief und welche seine Absicht, die Kette dieser Inseln in der Breite der kleinen Felsenklippen, denen er den Namen «Falle» gegeben hatte, zu durchschneiden, vereitelte[1]). Fragt man aber, wie sich die Strömung in diesem Theile ihres Laufes zu der Bewegung des Wassers in den zwischen den einzelnen Inseln gelegenen Strassen verhält, ob sie etwa durch dieselben neue Zuflüsse aus dem Ochotskischen Meere erhält, oder aber selbst welche in das letztere absendet, so ist dies nicht so leicht zu beantworten; denn von keiner von diesen und den folgenden, noch südlicheren Kurilischen Strassen giebt es auch nur so viele und so ausführliche Nachrichten wie von den beiden ersten.

In der jetzt vorzugsweise, ja von Handelsschiffen ausschliesslich befahrenen sogenannten vierten Strasse, zwischen den Inseln Paromuschir und Onekotan, soll die Strömung nicht so reissend wie in den übrigen Kurilischen Strassen und auch das zeitweise Brechen und Branden der See nur unbedeutend sein[2]). Wann aber dieses letztere stattfindet, erfahren wir nicht, und lässt es sich daher weder aus dieser Erscheinung, noch aus etwaigen anderen Angaben entnehmen, ob es hier nur periodische, durch Fluth und Ebbe hervorgebrachte Bewegungen des Wassers, oder auch eine constante Strömung nach der einen oder der anderen Seite gebe. Diese verhältnissmässig ruhige See in der vierten Strasse ist es auch hauptsächlich, was ihr, neben ihrer ansehnlichen Breite und sonstigen Gefahrlosigkeit, den Vorzug vor allen übrigen Strassen sichert[3]).

---

1) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 131.

2) Сарычева, Путеш. по сѣверовост. Сиб., Лед. морю и Восточн. океану, С. Петерб. Т. I, 1802, стр. 160.

3) Diese Strasse ist neuerdings von den Engländern nach einem ihrer Schiffe, welches im Jahre 1855 durch dieselbe ging, «Strasse der Amphitrite» genannt worden (s. King, The China Pilot, p. 369; Le Gras, Renseign. hydrogr. p. 231). Zur genaueren Kenntniss derselben hat jedoch das erwähnte Schiff nicht das Geringste beigetragen. Die einzige, wenn auch noch mangelhafte Kenntniss derselben verdankt man vielmehr nur russischen Schiffen, welche das Meer um die Kurilen bereits seit $1^1/_2$ Jahrhunderten befahren. Die Russen haben aber den nördlichen Kurilischen Stras-

Aehnlich verhält es sich mit der zunächst folgenden sogenannten sechsten Strasse, zwischen den Inseln Onekotan und Charamukotan. Von dieser sagt zwar Krusenstern, der

---

sen keine besonderen Namen gegeben, sondern bezeichnen sie der Zahl nach. So heisst bei ihnen die in Rede stehende Strasse, wie erwähnt, die vierte. Allerdings ist die Bezeichnung der Zahl nach keine zweckmässige, da sie leicht zu Verwechselungen führen kann, zumal die Kurilischen Inseln und somit auch die Strassen zwischen denselben nicht alle in einer einfachen Reihe hinter einander liegen, was die Zählung oft willkürlich macht. Zudem sind manche Durchgänge zwischen den seitlich gelegenen Inseln mitgezählt worden, wie z. B. die dritte und fünfte Strasse, andere nicht, wie die Strasse zwischen Paromuschir und Alaïd. Endlich geht die übliche Zählung der Strassen auch nur bis sechs, worauf eine Reihe theils nach Seefahrern oder ihren Schiffen benannter, theils ganz namenloser Strassen folgt. Noch grösser ist der Uebelstand bei der früher bei den Russen ebenfalls üblich gewesenen, ursprünglich von den Bewohnern der Kurilen selbst entlehnten Bezeichnung der Inseln nach der Zahl, da es hierbei oft der Willkür des Einzelnen überlassen war, die seitlicher gelegenen oder auch die kleineren Inseln mitzuzählen, oder nicht, wesshalb auch die Bezeichnungen bei den verschiedenen Seefahrern oft sehr verschieden sind, wie man sich z. B. aus einer theilweisen Zusammenstellung derselben in Golownin's Schrift über die Kurilen (Сокрaщ. зап. о плав. на шлюпѣ Діана для описи Курильск. остр., стр. 111) überzeugen kann. Gleichwie man nun diese Bezeichnung der Inseln nach der Zahl gegenwärtig ziemlich aufgegeben hat, so wäre es an der Zeit, dasselbe auch mit den Strassen zu thun, widrigenfalls man gewärtig sein kann, dass sie, gleich der vierten Strasse, von fremden Seefahrern zu Ehren irgend eines, um die Kenntniss der Kurilen gar nicht verdienten Mannes oder Schiffes umbenannt werden. Um dem vorzubeugen, erlaube ich mir daher den Vorschlag zu machen, die bisher unbenannten oder nur durch Zahlen bezeichneten Kurilischen Strassen mit den folgenden, aus der Geschichte der Entdeckung und Erforschung dieser Inseln gewählten Namen zu belegen. Für die erste Kurilische Strasse, zwischen Cap Lopatka und Schumschu, möchte ich den Namen «Kosyrevskij's-Strasse» vorschlagen, zu Ehren des Kosaken dieses Namens, der zuerst im J. 1711 in Begleitung von Danilo Anzyforof und im folgenden Jahre ohne den letzteren die Kurilischen Inseln besucht und 1726 einen Bericht über die Beschaffenheit derselben Bering überreicht hat (s. Müller, Samml Russ. Gesch. Bd. III, p. 78 ff.). Die zweite Strasse, zwischen den Inseln Schumschu und Paromuschir, dürfte mit Recht den Namen «Rimskij-Korssakof's-Strasse» tragen, der sie im Jahre 1855 untersucht hat und dem wir die einzige eingehende Beschreibung derselben verdanken (s. oben). Die Strasse zwischen den Inseln Paromuschir und Alaïd könnte passend zum Andenken an die zweite, von Peter dem Grossen im Jahre 1719 zur Untersuchung der Kurilen abgesandte Expedition nach dem Haupttheilnehmer derselben «Jewreinof's-Strasse» genannt werden, wenngleich diese Expedition unsere Kenntniss dieser Inseln nur wenig gefördert hat (s. Müller, l. c. p. 109 ff; Pallas, Neue Nord. Beytr. Bd. IV, p. 112). Für die drei folgenden Strassen liessen sich mit Recht die Namen der drei Officiere wählen, welche in der zweiten Bering'schen Expedition in den Jahren 1738 und 1739 die zur Untersuchung der Kurilen bis nach Japan abgesandten Schiffe befehligten (s. Müller, l. c. p. 166 ff; Зап. Гидрогр. Департ. Морск. Мин. Т. IX, стр. 345 и слѣд.), und zwar wäre die mittlere, breiteste von diesen Strassen, ich meine die zwischen den Inseln Paromuschir und Onekotan gelegene, vierte, nach dem Chef dieses Zweiges der Expedition «Spangberg's-Strasse», von den beiden anliegenden Nebenstrassen aber die zwischen Paromuschir und Schirinki gelegene, dritte «Walton's-Strasse» und die zwischen Onekotan und Makanrusch befindliche, fünfte «Schelting's-Strasse» genannt werden. Die folgende, sechste Strasse, zwischen den Inseln Onekotan und Charamukotan könnte nicht besser als nach demjenigen Schiffe benannt werden, von welchem man zuerst mit Bestimmtheit weiss, dass es diese Strasse befahren hat, nämlich nach dem Schiffe Spangberg's; sie hiesse demnach «Erzengel Michael's-Strasse» (s. Spangberg's Karte von den Kurilen in den Зап. Гидрогр. Деп. Морск. Мин. Т. IX). Von den nun folgenden, weder durch Zahlen, noch sonst wie bezeichneten Strassen schlage ich vor, diejenige zwischen den Inseln Ekarme und Schiaschkotan «Tschernoi's-Strasse», diejenige zwischen Charamukotan und Schiaschkotan «Otscheredin's-Strasse und diejenige zwischen der letzteren Insel und der Falle (Mussir) «Antipin's-Strasse» zu nennen, da diese Seefahrer die Kurilischen Inseln in den Jahren 1766, 1778 und 1779 besucht und diejenigen Nachrichten über dieselben verschafft haben, welche das Material zu der von Pallas in seinen Neuen Nordischen Beyträgen, Bd. IV, p. 116 ff., in deutscher Uebersetzung veröffentlichten Beschreibung der Kurilen geliefert haben — einer Beschreibung, die später vielfach wiederholt worden ist und bis jetzt das Meiste enthält, was wir über die Kurilen wissen. Für die nun folgende Strasse zwischen der Falle und der Insel Raikoke liesse sich nicht unpassend der Name «Chlebnikof's-Strasse» wählen, nach dem Steuermannsofficier, welcher Golownin auf seiner Fahrt zur geographischen Aufnahme der Kurilen — einer Fahrt, die bisher das Meiste zur nautischen und geographischen Kenntniss dieses Seegebietes beigetragen hat — begleitet und mit ihm die Gefangenschaft in Japan getheilt hat. Die letzte noch unbenannte Strasse endlich, zwischen den Inseln Uschischir und Ketoi, dürfte mit Recht den Namen «Rikord's-Strasse» erhalten, zum Andenken an diesen verdienstvollen

sie am 1. Juni 1805 passirte, dass die Strömungen in derselben stark seien, allein von ihrer Richtung spricht er nicht und scheint somit darunter nur die Fluth- und Ebbeströmungen zu verstehen. Bei frischem Winde aus NNW kam er durch diese Strasse in zwei Stunden aus dem Ochotskischen Meere in den Ocean, bemerkt aber, dass bei schwächerem Winde die Fahrt durch dieselbe misslich werden könne[1]).

Dass es zwischen den Inseln Charamukotan und Schiaschkotan eine heftige Strömung giebt, erfahren wir schon aus der von Pallas übersetzten, nach den Nachrichten russischer Seefahrer des vorigen Jahrhunderts zusammengestellten Beschreibung der Kurilischen Inseln, doch ist auch hier nur die Fluth- und Ebbeströmung gemeint, wie man sich aus Schelechof's Reisebericht, in welchem dieselbe, nur in manchen Dingen etwas abgekürzte Beschreibung der Kurilen aufgenommen ist, leicht überzeugen kann[2]).

Es folgt nun diejenige Strecke der Kurilen, in welcher Krusenstern die vier kleinen, neben einander liegenden Felseninseln entdeckte, denen er den Namen «Falle» («Каменныя ловушки, Embûches») gegeben hat[3]). Hier begegnete er am 30. Mai 1805, als er, aus dem Ochotskischen Meere kommend, bereits in Ost von der erwähnten Inselgruppe sich befand, einer so starken Strömung nach NW, die ihn den Felseninseln zutrieb, dass er, bei sehr starkem Ostwind nach SSO haltend, sechs Stunden lang vergeblich sich bemühte dieselben zu umsegeln und endlich wieder nach SW und W in das Ochotskische Meer zurück musste. Die Vergleichung des beobachteten und berechneten Ortes am folgenden Tage ergab jedoch nur einen schwachen Strom nach NW, zum Beweise, wie Krusenstern sagt, «dass die Strömungen, wie heftig sie auch zwischen den Kurilen sind, sich compensiren und folglich einen regelmässigen Wechsel von Fluth und Ebbe voraussetzen»[4]). Etwas östlicher von hier erfuhr

---

Seemann, der als ältester Officier an der Expedition Golownin's nach den Kurilen Theil genommen und nach Gefangennahme des letzteren durch die Japaner noch mehrfache Fahrten in diesen Gewässern gemacht hat, bis es ihm gelang, seinen unglücklichen Chef und Freund aus der Gefangenschaft zu befreien (s. Зап. фл. кап. Рикорда о плав. его къ Японск. берег. въ 1812 и 1813 г. и о сношен. его съ Японц. С. Петерб. 1816, und Зап. фл. кап. Головнина о приключ. его въ плѣну у Японц. въ 1811, 1812 и 1813 г. С. Петерб. 1816). Die übrigen Kurilischen Strassen haben bereits Namen.

1) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 105; desselb. Rec. de mém. hydrogr. 1827, p. 193.

2) Шелехова, Перв. странств. изъ Охотска по Восточн. океану, стр. 98. Ueber Schelechof's Verhältniss zu diesem Aufsatz über die Kurilen siehe meine Bemerkung im Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersb. T. IV, p. 428, Anmerk. 47; Mél. biolog. T. IV, p. 116.

3) Es sind dies dieselben Inselchen, die auf anderen Karten, z. B. bei Golownin (Сокращ. зап. и пр.) den Namen «Mussir» tragen, was jedoch in der Kurilischen (Aino-) Sprache nur so viel wie «Insel» bedeutet. Krusenstern hielt dagegen eine andere und namentlich die zunächst nach Süden gelegene Insel Raikoke für Mussir und verwechselte daher in seiner Reisebeschreibung auch die Namen aller folgenden Inseln untereinander bis Ssimuschir, so dass Matua bei ihm Raikoke, Raschua — Matua, Uschischir — Raschua, Ketoi — Uschischir und Ssimuschir — Ketoi heisst — ein Irrthum, den Golownin zuerst berichtigte (s. dessen Сокращ. зап. о плав. на шл. Діана для оп. Курильск. остр., стр. 29, 114) und den man bei Benutzung der Krusenstern'schen Angaben stets im Auge behalten muss, wenn man in ihnen nicht mit Paul Madinier (Les îles Kouriles, in d. Nouv. Ann. de la mar. et des colon. T. XVI, Paris 1856, p. 89) nur «des erreurs sans nombre» finden will. In seinen späteren Werken, wie z. B. im Atlas de l'Océan Pacif., Pl. XXIV, und in den Rec. de mém. hydrogr. pour serv. d'anal. et d'explic. à l'Atl. de l'Oc. Pacif. 1827, p. 194 ff., hat übrigens auch Krusenstern die Namen der Kurilen richtig angegeben.

4) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 103, 104; desselb. Rec. de mém. hydrogr. 1827, p. 194.

er jedoch sechs Wochen später die starke südwestliche Strömung, deren wir oben bereits erwähnten, und diese ist es vielleicht auch gewesen, welche, von dem sehr starken östlichen Winde begünstigt und zum Theil abgelenkt, jene Fluthströmung nach W und NW noch verstärkt hat. Darauf scheint auch der Umstand hinzuweisen, dass Krusenstern in diesem Falle bald von ruhiger See trotz der starken Strömung und dem sehr starken Winde und bald von einem durch die «heftigen Strömungen verursachten Brechen der Wellen» wie über einem Riffe spricht, indem Strömungen und Wind, wie sie oben angegeben, theils sich in schräger Richtung begegneten, theils, in der Hauptrichtung nach West, zusammenfielen.

Eine starke Strömung nach West soll es ferner auch in der folgenden, zwischen den Inseln Raikoke und Matua gelegenen Strasse geben, die Rikord seinem von den Japanern auf Kunaschir gefangen genommenen Vorgänger auf der «Diana» zu Ehren «Golownin's-Strasse» benannt hat[1]).

Mehrfache Nachrichten giebt es über die Strömungen in der zwischen den Inseln Matua und Raschua befindlichen Strasse der Nadeshda. Krusenstern beobachtete in derselben an zwei verschiedenen Malen eine starke Strömung nach West: das eine Mal am 29. Mai 1805 bei Windstille, als er sich am westlichen Eingange in diese Strasse befand[2]), das andere Mal am 11. Juli desselben Jahres, als er sie mit günstigem Winde aus dem Ocean nach dem Ochotskischen Meere passirte, wobei er zugleich ein starkes, einer Brandung ganz ähnliches Brechen der Wellen in derselben fand[3]). Ganz ebenso ging es sechs Jahre später Golownin, der in dieser Strasse am 26. und 27. Mai hin und her gesegelt ist. Anfangs konnte er des dichten Nebels wegen die Richtung der Strömung nicht recht unterscheiden, bald aber, als er sich der Insel Raschua genähert hatte, überzeugte er sich, dass sie aus dem Ocean kam und nach West ging. Am Abend desselben Tages begegnete er übrigens in zwei Meilen Entfernung von der Insel Raschua auch einer starken östlichen Strömung, gegen die er trotz des günstigen Windes kaum vorwärts kommen konnte[4]). Möglicherweise war nun die erstere Strömung eine Fluth-, die letztere eine Ebbeströmung, doch kommt es mir bei so übereinstimmenden, mehrmaligen Erfahrungen Krusenstern's und Golownin's wahrscheinlicher vor, dass auch hier eine constante Strömung nach West gehe. Brandungen über grossen Tiefen, von über 90 Faden, fand Letzterer hier nur stellenweise, aber von sehr grosser Stärke[5]), namentlich in der Nähe der Inseln und zumal an der Nordostspitze von Raschua, was darauf hinzudeuten scheint, dass sie hier vielleicht auch in Folge einer Begegnung oder Durchkreuzung einzelner,

---

1) P. Madinier, Les îles Kouriles, Nouv. Ann. de la mar. et des col. T. XVI, p. 89. Wie es heisst, ist diese Angabe aus Rikord's Aufzeichnungen geschöpft, doch vermag ich sie nicht auf ihre Quelle zurückzuführen.

2) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 101.

3) Krusenstern, l. c. Bd. II, p. 133; Bd. III, p. 260.

4) Головнина, Сокращ. зап. о плав. его на шл. Діана для оп. Курильск. остр., стр. 10—12. Die in diesem Werke vermuthlich nach altem Stile angegebenen Data sind hier in den neuen umgesetzt, gleichwie alle Angaben russischer Seefahrer, bei denen sich keine Bemerkung findet, dass der neue Stil benutzt worden ist.

5) Golownin's Matrosen erfanden für diese rüttelnde, gleichsam kochende See einen eigenen russischen Ausdruck «толкачикъ», d. h. Stosser oder Rüttler; s. Golownin, l. c. p. 13.

theils direkter und theils durch Küstenvorsprünge u. drgl. abgelenkter oder reflectirter Strömungsstreifen entstehen dürften.

Lenkt hier aber auch eine Strömung nach West in die Strasse der Nadeshda ein, so hört damit die längs der Ostküste der Kurilen in südwestlicher Richtung hinabsteigende Strömung keineswegs auf. Im Gegentheil konnte sie Golownin, der mit der Strasse der Nadeshda seine sehr schätzenswerthe Aufnahme der Kurilen begann, um sie bis nach Kunaschir fortzusetzen, an der Ostküste aller südwärts gelegenen Inseln so oft wahrnehmen, dass er diese Richtung der Strömung als allgemeine Regel für die Kurilen angiebt[1]. So fand er auch gleich südwärts von Raschua, nahe dem Südende der Insel Uschischir eine ziemlich starke Strömung nach SW, während er in den Strassen nord- und südwärts von dieser Insel weder Strömungen noch Brandungen in der See bemerkte, mit alleiniger Ausnahme der Südküste der genannten Insel, wo in Folge einer localen Ablenkung der Ebbeströmung nach Ost und einer Durchkreuzung dieser abgelenkten Strömung mit der Hauptströmung der Ebbe allerdings ein Wogen und Branden der See entsteht[2].

Sehr starke Strömungen giebt es hingegen in der folgenden, zwischen den Inseln Ketoi und Ssimuschir gelegenen Strasse der Diana. Golownin, der diese Strasse mehrfach und an verschiedenen Tagen hin und her durchkreuzt hat, traf in derselben Strömungen nach verschiedenen Richtungen, ja einmal, während mehrerer Stunden Windstille, war auch gar keine Strömung zu bemerken[3], allein schliesslich gelangte er doch zu der Ueberzeugung, dass es eine westliche Strömung in derselben giebt. Indem er sich nämlich am 21. Juni am östlichen Eingange in diese Strasse befand, hatte er einen äusserst starken und anhaltenden Sturm von West zu bestehen und glaubte sich daher am folgenden Tage, als der Sturm sich zu einem mässigen WtN-Winde gelegt hatte, in Folge der ihm wohlbekannten Eigenschaften seines Schiffes weit nach Ost getrieben, allein zu seinem Erstaunen ergab sich, dass die «Diana» ihren Ort gar nicht verändert hatte[4]. Durch die Strömung nach West erklären sich vielleicht auch manche andere in dieser Strasse von ihm wahrgenommene Erscheinungen. Am 5. Juni beobachtete man nämlich eine so starke südöstliche Strömung in derselben, dass eine vom Schiff herabgelassene Schaluppe vergeblich dem Lande näher zu kommen sich bemühte[5]. Vermuthlich wird dies die Ebbeströmung gewesen sein. Am folgenden Tage wurde hingegen nahe dem nördlichen Ufer von Ssimuschir eine starke von ONO nach WSW gehende Strömung bemerkt, wobei es Hochwasser und daher, wie Golownin meint[6], Ebbeströmung gab. Einige Stunden später sah er an der Nordspitze von Ssimuschir ein heftiges, lärmendes und schäumendes Branden der See, welches jedoch allmählich nachliess und nach einiger Zeit ganz aufhörte. Da in einem Canal die Ebbeströmung wohl erst einige Zeit nach dem Hochwasser

1) Golownin, l. c. p. 122.
2) Golownin, l. c. p. 22, 31, 36, 40.
3) l. c. p. 62.
4) Golownin, l. c. p. 65, 66.
5) Golownin, l. c. p. 41.
6) l. c. p. 45.

zu beginnen pflegt, so glaube ich die letztere, sehr starke Strömung nach WSW eher für eine Combination der constanten mit der Fluthströmung halten zu dürfen. Einige Stunden später, als an der Nordostspitze der Insel das Branden der See beobachtet wurde, dürfte aber gewiss schon die Ebbeströmung eingetreten sein, und da es während des Hochwassers, wie Golownin angiebt, nicht bemerkt worden war, so liesse es sich wohl für eine Folge des Zusammentreffens dieser Strömung mit der constanten westlichen Strömung ansehen.

Weiter nach Süd gegangen, an der Insel Ssimuschir scheint beiderseits eine nach Südwest laufende Strömung stattzufinden. Zum wenigsten wurden an der Westküste schon La Pérouse's Schiffe am 29. August 1787 bei schwachem Nordwind stark dem Ufer zugetrieben[1]), und ebenso ging es Golownin am 12. Juni 1811, ja am 16ten nahm er auch direkt eine starke, an vielen Stellen von Brandungen über grossen Tiefen begleitete südliche Strömung wahr[2]). Dass es aber auch an der Ostküste eine solche Strömung giebt, kann man, abgesehen von der oben angeführten allgemeinen Angabe Golownin's, noch bestimmter aus der nachstehenden Betrachtung der Strömungen in der südlich von dieser Insel gelegenen Strasse der Boussole ersehen. Als La Pérouse am 21. August an den westlichen Eingang in diese Strasse kam, umhüllte ihn ein so dichter und anhaltender Nebel, dass er sich nicht getraute weiter zu gehen, sondern seine Schiffe («la Boussole» und «l'Astrolabe») in Erwartung heiteren Wetters beilegte und zwei Tage in dieser Lage verharrte. Es gab scheinbar gar keine Strömung aus der Strasse; als jedoch am 23sten der Ort von Neuem bestimmt wurde, ergab sich, dass beide Schiffe in zwei Tagen um 40 Meilen nach West getrieben worden waren[3]) — gewiss ein guter Beweis, dass es hier nicht bloss einander compensirende Fluth- und Ebbeströmungen, sondern auch einen beständig aus dem Ocean in das Ochotskische Meer gehenden Strom giebt. Um so auffallender ist es daher, dass derselbe Seefahrer, als er neun Tage später, von der Westküste Ssimuschir's kommend, um die Südwestspitze dieser Insel in etwa 6 Seemeilen (2 lieues) Entfernung von derselben in den Canal einlief, eine Strömung fand, die ihn merklich der Mitte der Strasse zutrieb und alsdann bei Windstille oder doch ganz schwachem, zum Steuern ungenügendem Winde 15 Seemeilen (5 lieues) weit in der Richtung nach OSO trug, bis sich ein ONO-Wind einstellte, mit welchem er in den Ocean hinauslief[4]). Wahrscheinlich wird dies die Ebbeströmung im Canal gewesen sein, die an den von der westlichen Strömung, welche gewiss nicht durch die ganze Breite der Strasse geht, nicht eingenommenen Stellen um so fühlbarer sein wird, während sie dort, wo sie der con-

---

1) La Pérouse, Voyage aut. du monde, T. III, p. 96.

2) Golownin, l. c. p. 56, 62.

3) La Pérouse, l. c. p. 95. Wenn Madinier (Nouv. Ann. de la mar. et des col. T. XVI, 1856, p. 91) dies der Wirkung einer zwischen den Inseln Ketoi und Uschischir gehenden Strömung zuschreibt, so beruht es auf dem Irrthum, dass La Pérouse's «île Marikan» die Insel Ketoi sei — einem Irrthum, zu welchem Krusenstern's oben besprochene Verwechselung der Kurilen-Namen (s. dessen Reise um die Welt, Bd. II, p. 133, Bd. III, p. 260; Rec. de mém. hydrogr. 1824, p. XIX; vrgl. auch oben p. 768) Veranlassung gegeben hat. Marikan ist vielmehr ganz unzweifelhaft die Insel Ssimuschir und die erwähnte Strömung kam daher aus der Strasse der Boussole.

4) La Pérouse, l. c. p. 97.

stanten Strömung begegnet, nur diese mehr oder weniger hemmen oder auch einen Stillstand des Wassers mit brandenden Wogen hervorrufen wird. In der That fand auch Golownin in dieser Strasse, die er mehrmals und an verschiedenen Tagen durchkreuzt hat, das eine Mal, am 24. Juni 1811, als er sich von 2½ bis 8 Uhr Abends in derselben befand, gar keine merkliche Strömung, was ihn um so mehr überraschte, als er in ihr früher eine Strömung nach West beobachtet hatte. Doch gab es auch diesmal in der Strasse viel schwimmenden *Fucus*, Treibholz u. drgl. und in der Nähe der Inseln Tschirpoi und Broughton stellenweise auch Brandungen über Tiefen[1]). Die von La Pérouse und Golownin wahrgenommene westliche Strömung in der Strasse der Boussole bin ich endlich im Stande auch durch eigene Beobachtung zu bestätigen, die zugleich einiges Licht auf die längs der Kette der Kurilen nach SW gehende Strömung werfen dürfte.

Es war am Abend des 28. Juli 1854, als wir uns auf der Corvette «Olivuza» (Capt. N. Nasimof) dem östlichen Eingange in die Strasse der Boussole näherten. Bereits waren 14 Tage seit unserer Abreise aus dem Peterpaulshafen in Kamtschatka verstrichen, und noch war es uns nicht gelungen die Kette der Kurilen zu kreuzen, indem die stets herrschenden, von beständigem Regen- und Nebelwetter begleiteten, oft durch Windstillen unterbrochenen, conträren W- und SW-Winde uns in östlichere Längen als nöthig getrieben hatten und wir dabei sogar bis zum 44sten Breitengrade hinabgestiegen waren[2]). Am 27. und 28. Juli stellte sich endlich ein mässiger O- und NO-Wind ein, mit welchem wir uns in west- und westnordwestlicher Richtung, auf die Südspitze der Insel Ssimuschir haltend, der Strasse der Boussole näherten. Ich hatte auf dieser Fahrt unter Anderem stets auch die Temperatur des oberflächlichen Wassers beobachtet: dieselbe war in der Länge zwischen 159 und 162° O. v. Gr., allmählich nach Süden zunehmend, von 7 bis 10½° R. gestiegen. Im 45. und 46. Breitengrade hielt sie sich, auch als wir wiederum westwärts gingen, zwischen dem 159. und 155. Längengrade im Mittel ganz constant auf 8°[3]). Am 28. Juli

---

1) Golownin, l. c. p. 47, 52, 70, 71.

2) Ueber diese Reise s. meinen Bericht an den beständ. Secretär der Akademie im Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersb. T. XIV, p. 43; Mél. phys. et chim. T. II, p. 349.

3) Sämmtliche während meiner Reise über den Atlantischen und Stillen Ocean gemachte meteorologische Beobachtungen sind von dem nunmehr verstorbenen Akademiker Lenz berechnet und im Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Pétersb. T. V, p. 96—118, od. Mél. phys. et chim. T. V, p. 17—30, in extenso veröffentlicht worden. A. a. O. in der ersten Tabelle (p. 105 des Bull.) findet man auch die hier erwähnten, auf der Fahrt von Kamtschatka nach dem Amur angestellten Beobachtungen, aus denen ich mir hier zur Unterstützung des bereits Gesagten und noch Folgenden nur die Mittel für die tägliche Temperatur des Wassers und der Luft zu wiederholen erlaube. Die ersteren sind aus 4 mal täglich (um 9 Uhr Morg., 12 Uhr Mittg., 3 und 6 Uhr Ab.), die letzteren aus 7 mal täglich (um 6 und 9 Uhr Morg., 12 Uhr Mittg., 3, 6 und 9 Uhr Ab. und 12 Uhr Nachts) gemachten Beobachtungen berechnet worden. Dieselben sind:

Datum.	Ort.		Temperatur	
	Breite.	Länge O. v. Gr.	des Wassers.	der Luft.
Juli 15.	Vor der Bai Awatscha.		10,3°	10,0°
» 16.	52° 5'	159° 23'	7,1	7,8
» 17.	51 50	158 58	8,0	8,7
» 18.	50 33	161 8	7,2	7,7
» 19.	48 44	161 45	6,6	7,5

aber, als wir über die letztere Länge hinaus uns noch mehr den Kurilen näherten, fing sie rasch an zu sinken. Um Mittag mochte unsere Entfernung von der Südspitze Ssimuschir's nach Schiffsrechnung nur etwa 48 Meilen betragen; auch verrieth sich die Nähe des Landes durch manche Anzeichen, wie z. B. durch treibenden *Fucus* und besonders durch zahlreiche Vögel, namentlich Schwärme des niemals weit vom Lande sich entfernenden *Mormon cirrhatum* Pall. Die Temperatur des Wassers, die am 27sten um Mittag noch 8,4° betragen hatte, war bereits auf 6,1° gesunken; um 3 Uhr Nachmittags war sie nicht mehr wie 5,2 (am 27sten um dieselbe Zeit 8,3°), um 6 Uhr Abends nur 4,0° (am 27sten um dieselbe Zeit 7,8°). Doch war vom Lande nichts zu sehen, indem der Nebel, je näher wir den Kurilen kamen, desto dicker wurde. Jetzt liess auch der schwache Wind nach, es trat Windstille ein; vergeblich versuchte man gegen 9 Uhr Abends die Corvette zu wenden, sie wurde bereits von einer starken Strömung nach West getrieben. Jetzt betrug die Temperatur des Wassers 2°. Es trat nun eine stockfinstere Nacht ein. Der nasse Nebel lag so dick über uns, dass man die Wasserfläche hart am Schiffe, in welcher bisweilen einzelne Lichtfunken aufblitzten, kaum sehen konnte. Nach ungefährer Schätzung betrug die Schnelligkeit der Strömung, mit der wir trieben, etwa 7 Meilen stündlich. Gegen Mitternacht wurde uns zur Rechten ein lautes Branden der See hörbar, und bald darauf auch zur Linken. Plötzlich erlitt das Schiff eine so starke Erschütterung, als ob es auf ein Riff gestossen wäre. Das Bleiloth ergab jedoch mit 90 und 115 Faden keinen Grund. Unzweifelhaft rührte die Erschütterung nur von dem in den Kurilischen Strassen so wohlbekannten Branden der See über Tiefen her. Bald darauf stellte sich

---

Datum.	Ort. Breite.	Ort. Länge O. v. Gr.	Temperatur des Wassers.	Temperatur der Luft.
Juli 20.	46° 52′	162° 11′	8,3°	10,0°
» 21.	46 55	162 2	9,8	10,1
» 22.	44 56	160 45	10,4	10,8
» 23.	45 42	159 5	8,0	8,8
» 24.	45 51	158 28	8,1	8,6
» 25.	46 3	157 48	8,1	8,1
» 26.	46 13	157 31	8,0	8,3
» 27.	45 7	155 55	8,2	9,8
» 28.	46 15	152 32	5,4	7,7
» 29.	47 20	151 15	4,9	7,0
» 30.	47 12	149 54	8,0	9,2

Vergleicht man diese Zahlen mit den im Bulletin veröffentlichten, so finden sich einige kleine Differenzen, die daher rühren, dass am letzteren Orte einige Druckfehler aus den vom Akad. Lenz (Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Pétersb. T. V, p. 155) angegebenen Gründen unbemerkt geblieben, hier aber eliminirt worden sind. Demselben Grunde hat man es zuzuschreiben, wenn im Bulletin a. a. O. die Längen für diesen Theil meiner Reise bald westlich und bald östlich von Greenwich angegeben worden sind, während die Ueberschrift für alle «W» lautet. Endlich ist für den 29. Juli dort der berechnete, hier der um Mittag observirte Ort — die einzige Observation, die wir von Kamtschatka an bis dahin hatten — gesetzt worden. Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir hinsichtlich der im Bulletin a. a. O. publicirten meteorologischen Beobachtungen auch noch auf einen anderen Umstand aufmerksam zu machen, welcher leicht zu Missverständnissen führen könnte. Allenthalben ist nämlich daselbst der neue Stil gebraucht worden, mit alleiniger Ausnahme der Tabelle III (p. 109—112 des Bull.), auf welcher die Data nach altem Stile verzeichnet sind, ohne dass dies irgendwo vermerkt worden wäre, daher denn diese Data mit den in den beiden ersten Tabellen angegebenen nicht übereinstimmen.

ein OSO-Wind ein, mit welchem wir nun in der Richtung nach NWtW weiter zum Ochotskischen Meere segelten. Noch um 1 Uhr Morgens betrug die Temperatur des Wassers wie um Mitternacht 2°. Um 2 Uhr liess die Strömung bedeutend nach, und nach 3 begann auch der Nebel sich zu lichten; es fiel starker Regen und um 4 Uhr war der Horizont völlig rein, aber vom Lande nichts zu sehen. Um 6 Uhr Morgens betrug die Temperatur des Wassers im Ochotskischen Meere 5° und blieb ungefähr dieselbe während des ganzen Tages. Die mittägliche Observation vom 28sten ergab unseren Ort in 47° 20′ n. Br. und 151° 15′ öst. L., in etwa 28 Meilen Entfernung nach NW 75° von der Insel Ssimuschir oder 46 Meilen W von Ketoi. Ehe ich weiter gehe, muss ich bemerken, dass es ganz ähnlich wie uns ein paar Monate später auch dem russischen Tender «Kamtschadal» (Capt. Tschudinof) in der Strasse der Boussole erging, nur mit dem Unterschiede, dass er am Tage und nicht in der Nacht von der starken Strömung nach West durch die Strasse getrieben wurde und dabei Gefahr lief an der Broughton-Insel zu zerschellen [1]). Alle diese Erfahrungen sprechen entschieden für die Existenz einer constanten westlichen Strömung im Canal der Boussole, deren ausnehmende Stärke in den angeführten Fällen vielleicht noch der Mitwirkung der Fluthströmung zu verdanken war. Da jedoch beide nicht ganz in derselben Richtung verlaufen und zum Theil durch Küstenvorsprünge, kleinere Inseln u. drgl. abgelenkt werden dürften, so muss stellenweise auch ein Zusammenstossen und eine theilweise Durchkreuzung beider stattfinden und in Folge dessen ein lautes Branden der See entstehen, wie wir es in der That beobachtet haben. Die oben angeführten Temperaturbeobachtungen machen es aber überdies höchst wahrscheinlich, dass die in die Strasse der Boussole einlenkende kalte Strömung die Fortsetzung einer von Norden kommenden und wenigstens theilweise längs der Ostküste der Kurilen herabsteigenden Strömung ist. Darauf weisen namentlich die rasche Abnahme der Temperatur des Wassers mit der Annäherung an die Kurilen und die Depression derselben in ihrer unmittelbaren Nähe, in der Strasse der Boussole, bis auf 2° R. hin. In der That, wie liesse sich sonst diese äusserst niedrige Temperatur des Wassers im 46sten Breitengrade erklären? Es ist aber fast genau dieselbe Temperatur, welche Erman in der aus dem Gishiginsker und Penshinsker Meerbusen heraustretenden kalten Strömung fand. Ja sie ist noch um einen halben Grad niedriger als die letztere, was entweder daher rühren dürfte, dass Erman seine Beobachtungen zu einer etwas späteren Jahreszeit, am 4. und 5. August machte, oder aber vermuthen lässt, dass er noch nicht die niedrigste Temperatur in der kalten Strömung bemerkt habe. Leider giebt es noch keine Beobachtungen über die Temperatur des Wassers in dem Zwischenraum, um die Continuität dieser kalten Strömung von dem Gishiginsker und Penshinsker Meerbusen bis zu den südlichen Kurilen ganz ausser Zweifel zu stellen, allein an anderweitigen, dafür sprechenden klimatischen Erscheinungen fehlt es auch schon jetzt nicht. So haben wir bereits oben des starken Ansammelns und langen Verweilens von Eismassen in den beiden ersten Kurilischen Strassen erwähnt. Südlicher, in der vierten Strasse, zwischen

1) Laut mündlicher Mittheilung, die ich dem nunmehr verstorbenen Hrn. Tschudinof selbst verdanke.

den Inseln Paromuschir und Onekotan, sah Hr. C. v. Ditmar, als er dieselbe am 24. Juni 1853 passirte, alles Land bis an das Meer noch mit Schnee und Eis bedeckt[1]). An der Ostküste von Raschua traf Golownin am 27. Mai ein grosses treibendes Eisfeld und am folgenden Tage eine Menge feineren Treibeises, durch welches er, freie Stellen aufsuchend, durchsegelte; auch an der Ostküste von Ketoi lag am 30. Mai viel fein zerstückeltes Eis[2]). Als das Schiff «Oscar», des Handelshauses Esche und Jacobi in S. Francisco, die Strasse der Boussole am 28. Juni passirte, waren die Inseln, wie es heisst, noch mit tiefem Schnee bedeckt und betrug die Temperatur der Luft nur 1° Wärme[3]). Ebenso geht es auch weiter nach Süden. Als Vries im Jahre 1643 die Insel Urup (Compagnie-Land) an ihrem Südende entdeckte, fand er sie am 20. Juni nicht bloss im Gebirge, sondern an vielen Stellen bis an's Meer mit Schnee bedeckt[4]). Gewiss steht dies rauhe Klima, so wie die ewigen Nebel und die ärmliche Vegetation der Kurilen, die trotz des fruchtbaren vulkanischen Bodens bis nach Raikoke nur Krummholz oder niedriges Laubgestrüppe tragen und erst auf Matua im 48sten Breitengrade die ersten, immer noch spärlichen und niedrigen Waldungen aufzuweisen haben[5]), mit der erwähnten kalten Strömung längs denselben in nächster, causaler Verbindung.

So stark aber auch die in die Strasse der Boussole zum Ochotskischen Meere einlenkende Strömung ist, so dürfte sie doch die längs der Ostküste der Kurilen nach SW gehende Strömung noch keineswegs abschliessen. Am nördlichen Theile von Urup beobachtete vielmehr Golownin wiederum eine starke, mit einer Geschwindigkeit von etwa 2 Meilen in der Stunde längs der Ostküste der Insel nach SW laufende Strömung, die über den von der Insel ausgehenden steinigen Riffen einen so breiten Streifen starkbrandender Wellen bildete, wie ihn dieser in den Gewässern um die Kurilen vielerfahrene Seemann noch niemals gesehen hatte[6]). Es ist möglich, dass diese südwestliche Strömung hauptsächlich auch durch einen im südlichen Theile der Strasse der Boussole, nördlich von der Nordspitze von Urup, aus d m Ochotskischen Meere kommenden Zufluss verstärkt wird. Zum wenigsten giebt Siebold auf der von ihm veröffentlichten, von dem japanischen Hofastronomen Takahasi Sakusajemon erhaltenen Karte der südlichen Kurilen eine Strömung in dieser Richtung nördlich von Urup an[7]). Ferner scheint es mir, dass in Folge der von nun an nach W und WSW zurücktretenden Lage der folgenden Kurilen — Iturup und Kunaschir — die Strömung nach SW in ihrem weiteren Laufe die Küsten dieser Inseln nicht unmittelbar bespült, sondern ihren Weg in einiger Entfernung von denselben nach der Insel Tschikotan[8]) und der Nordwestspitze von Jesso

---

1) Brieflicher Mittheilung des Hrn. v. Ditmar an mich zufolge.
2) Golownin, l. c. p. 12, 14, 18.
3) Zeitschr. für allgem. Erdkunde. Neue Folge, Bd. IV, 1858, p. 66.
4) Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. tot de ontdekk. van M. G. Vries, p. 62.
5) Vrgl. Pallas, Neue Nord. Beytr. Bd. IV, p. 125.
6) Golownin, l. c. p. 69.
7) Siebold, Nippon, VII, tab. XXIV.
8) «Spangberg's-Insel» von Broughton, der sie am 6. und 7. October 1796 besuchte; s. dessen Voyage of discov. to the North Pac. Oc. p. 115.

nimmt. Zur Unterstützung dieser Ansicht mögen die folgenden Thatsachen und Betrachtungen dienen.

Zunächst ist eine solche Strömung bei der Insel Tschikotan von Golownin direkt beobachtet worden. Er traf am 14. Juli 1811 an der Südostküste dieser Insel eine sehr starke Strömung nach SW, die ihn mit solcher Geschwindigkeit den Broughton's-Klippen zutrieb, dass er Mühe hatte ihnen zu entgehen[1]). Nur etwa 10 Meilen südöstlich von dieser Insel beobachtete dagegen Rikord im folgenden Jahre am 5. September bei stiller See eine bis Mittag nach NW, nach Mittag nach N mit der Geschwindigkeit von etwa $1/2$ Knoten in der Stunde gehende Strömung[2]). Wir dürfen wohl diese letztere für die Japanisch-Kamtschatkische Strömung, einen Zweig des Kuro-siwo, halten und demnach die östliche Gränze der kalten südwestlichen Strömung nur wenig über die Insel Tschikotan hinaus annehmen. Bei solchem Laufe dieser letzteren Strömung bleibt sie natürlich den nach Nord von ihr, zwischen den südlichen Kurilen gelegenen Strassen fern. Sie lenkt daher nicht mehr in das Ochotskische Meer ein; vielmehr scheinen in diesen Strassen umgekehrt Strömungen aus dem Ochotskischen Meere nach dem Ocean in südlicher und südöstlicher Richtung stattzufinden, welche theils die localen Strömungen an den unmittelbaren Küsten dieser südlichen Kurilen bedingen, theils aber auch zur Verstärkung der oben erwähnten südwestlichen Strömung beitragen dürften.

Ueber die Vries'-Strasse, zwischen den Inseln Urup und Iturup (Staaten-Eiland), lauten gleichwohl die Nachrichten auf den ersten Blick nicht ganz übereinstimmend. Nach Siebold's Mittheilungen liess sich der erste Seefahrer, welcher sie durchschifft und nach welchem sie ihren Namen erhalten hat, durch dieselbe am 19. Juni 1643, von Süden kommend, «auf Gottes Gnade nach NW» oder, wie der Steuermann seines Schiffes Coen angiebt, «erst nach NW und dann nach N durchtreiben.» Dabei wurde beständig ein lautes Rauschen und Branden der See und das Geschrei von zahlreichen Klippmöwen gehört[3]). Ganz im Gegentheil giebt der Japaner Sakusajemon die Strömung in dieser Strasse nach SO an[4]). Aus diesen, einander direkt entgegengesetzten Angaben, so wie aus der Bemerkung in Vries' Schiffsjournal, dass man am 5. August bei stetigem Nordwind eine sehr hohle See nach NNO durch die Strasse rollen sah, zieht Siebold den Schluss, dass die Strömung in derselben überhaupt keine constante Richtung habe, sondern von den herrschenden Winden abhänge, und da diese vom Mai bis zum Juli (incl.) von Süd und vom August an von Nord wehen, so gehe auch die Strömung während der ersten drei Monate nach Nord und in der übrigen Zeit nach Süd[5]). Demnach wäre also schon die letztere Richtung der Strömung, aus dem Ochotskischen Meere zum Ocean, die herrschende. Ausserdem scheint es mir aber, dass Siebold dabei den

---

1) Golownin, l. c. p. 103.
2) Golownin, l. c. p. 131.
3) Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. tot de ontdekk. van Vries, p. 61, 62, 68.
4) Siebold, l. c. Vrgl. auch die obenerwähnte Karte, in Nippon, VI, tab. XXIV.
5) Siebold, l. c. p. 68.

Winden einen zu grossen Einfluss beimisst. Die angezogene Bemerkung Vries' vom 5. August ist für die Frage nach der Strömung in der erwähnten Strasse von gar keinem Belang, denn die hohle See oder Dünung kommt bei den Kurilen, wie Golownin bemerkt[1]), stets von Osten (SO bis NO) und ist auch nur an der Ostseite der Inseln fühlbar, während an der westlichen die See immer ruhig bleibt. In der That, mag auch die Ruhe der See an der Westseite bisweilen durch sehr starke oder anhaltende W- und NW-Winde unterbrochen werden, immer können diese Winde, die hier im weiteren Sinne doch nur Landwinde sind und nur über eine kurze Meeresstrecke streichen, lange nicht so hohe Wellen wie die über den Ocean kommenden Ostwinde erzeugen. Die Dünung aber, die bekanntlich im Ocean selbst bei Windstille stattfinden und sich weiter fortpflanzen kann — man denke nur an die Region der Calmen — ist noch keine Strömung und ruft an sich auch keine hervor. Dass ferner die von Vries am 19. Juni nach NW und N beobachtete Strömung vom Winde erzeugt worden sei, ist aus seinem Journal, so weit es Siebold anführt, nicht zu ersehen, ja er bemerkt vielmehr selbst, dass der Wind zu der Zeit veränderlich war. Es kommt mir daher viel wahrscheinlicher vor, dass es eine Fluthströmung gewesen sei, wobei sich das gleichzeitig bemerkte beständige Rauschen und Branden der See sehr wohl als eine Folge der Begegnung und theilweisen Durchkreuzung der nach NW und N gehenden Fluthströmung mit der nach SO laufenden constanten Strömung auffassen liesse[2]). Endlich sprechen zu Gunsten dieser letzteren Strömung und gegen die Ansicht Siebold's die neuesten Erfahrungen französischer Schiffe in diesen Gewässern. Das Schiff «la Constantine» z. B. brachte im Sommer 1855 in Folge ununterbrochener dichter Nebel 9 Tage am Eingange aus dem Ocean in die Vries'-Strasse zu, ohne in dieselbe einlaufen zu können, und beobachtete während dieser Tage, vom 19. bis zum 28. Juni, obwohl sie gerade in die Zeit fielen, in welcher nach Siebold eine nördliche und nordwestliche Strömung stattfinden sollte, dennoch nur Strömungen, die mit einer Geschwindigkeit von 16—18 Meilen täglich bald nach SW und bald nach SO gingen[3]). Nach all' dem dürfte also die Existenz einer in südlicher Richtung aus dem Ochotskischen Meere in den Ocean gehenden Strömung in der Vries'-Strasse mehr als wahrscheinlich sein.

Ueber die beiden folgenden Strassen können wir uns kurz fassen. In beiden ist ebenfalls

1) l. c. p. 121.

2) Als Vries am folgenden Tage, den 20. Juni, die Küste von Urup betrat und dort die vielen durch das Schmelzen des Schnees erzeugten und mit starkem Geräusch vom Gebirge in die Klüfte und Spalten hinabstürzenden Bäche sah, war er allerdings der Meinung, dass dies die Ursache des in der Strasse von ihm vernommenen Lärmens gewesen sei; allein schon das gleichzeitige «Geschrei der Klippmöwen» beweist, dass es nur ein Brechen und Branden der Wellen war, wie wir es in allen Kurilischen Strassen kennen gelernt haben, da sich an solchen Stellen die Seevögel (*Larus*, *Procellaria*, *Uria*, *Mormon*, *Alca* u. a.) wegen der von den Wellen aufgeworfenen Mollusken u. drgl. ganz besonders gern und zahlreich einzufinden und aufzuhalten pflegen (vrgl. Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 133; Головнина, Сокращ. зап. о плав. его на шл. Діана, стр. 10, 13, 70 и пр.). Dies ist offenbar auch der Grund, wesshalb man an der Ostseite der Kurilen, wo die Zahl solcher Stellen mit Brandungen im Meere in Folge des höheren Seeganges und der oben besprochenen Strömung grösser als an der Westseite ist, nach Golownin (l. c. p. 121), mehr Seevögel, im ruhigen Wasser an der Westseite hingegen mehr Walfische und Delphine sieht, welche, im Wasser lebend, eines Aufwerfens ihrer Nahrung an die Oberfläche nicht bedürfen.

3) Le Gras, Renseign. hydrogr. p. 227.

eine Strömung aus dem Ochotskischen Meere zum Ocean beobachtet worden. In der ersteren, der Pic-Strasse[1]), zwischen den Inseln Iturup und Kunaschir, schon von Vries. Als dieser nämlich am 7. Juli an die kleine, nahe der Nordspitze von Kunaschir im Canal gelegene Fuchs-Insel kam, sah er, dass sich von derselben ein Riff in die Strasse hinein erstreckte, über welchem ein starker Strom nach Ost lief[2]), und als er am 11ten die Insel verliess und seinen Cours nach NNW nahm, begegnete er einem so ausserordentlich starken, nach OSO zur Strasse laufenden Strome[3]), dass er nur sehr schwer vorwärts kommen konnte. Hinsichtlich der zwischen den Inseln Kunaschir und Jesso gelegenen Strasse, welcher Krusenstern den Namen der letzteren Insel verliehen hat[4]), vermag ich nur auf Siebold's Angabe zu verweisen, welcher zufolge es auch in ihr eine starke Strömung giebt, die am westlichen Eingange in die Strasse nach Süd, also aus dem Ochotskischen Meere, und am östlichen nach Ost, in den Ocean läuft[5]). Ja, nach dem eigenthümlichen, bogenförmigen Verlauf dieser Strasse müsste die Strömung beim Eintritt in den Ocean sogar nach ONO gehen, und es mag vielleicht diesem Umstande, sowie der verstärkenden Wirkung der zum Theil ebenfalls östlichen Strömung in der Pic-Strasse zuzuschreiben sein, dass sich unmittelbar längs der Südküste von Iturup, nach Golownin's Erfahrungen[6]), eine starke Strömung nach ONO findet, wenn diese Strömung nicht etwa bloss eine ganz locale und zeitweise sein sollte.

In jedem Falle müssen alle obigen Zuflüsse aus dem Ochotskischen Meere, in der Richtung nach SO und S fortschreitend, zur Verstärkung der südwestlichen Strömung dienen, die, wie bereits erwähnt, an der Insel Tschikotan vorbei zur Ostküste Jesso's und längs dieser weiter zur Sangar-Strasse läuft. Dieser Theil unserer Strömung, so wie ihr Verhältniss zu der in der Sangar-Strasse ihr entgegenkommenden östlichen Strömung ist oben bereits ausführlich besprochen worden. Namentlich ist schon bemerkt worden, dass sie der wärmeren östlichen Strömung gegenüber zum grossen Theil in die Tiefe sinken und, mit Ausnahme eines schmalen, späterhin ebenfalls sich verlierenden Streifens an der Südküste Jesso's, als Tiefenströmung ihren Weg fortsetzen dürfte. Als solche scheint sie jedoch, unter der östlichen Strömung hinweg, nicht bloss in das Japanische Meer, sondern auch zur Ostküste Nippon's zu

---

1) Gewöhnlich findet man diese Strass auf den Karten unter dem Namen «Strasse Pico» oder «de Pico» eingetragen, als ob Letzteres ein Eigenname wäre. Vries nannte sie jedoch «Canal de Pieco» nach dem in der Nähe gelegenen Pic, dem er zu Ehren des Anthony van Diemen den Namen «Pic Anthony» gegeben hatte. Nach Siebold (Aardr. etc. p. 51) sollte daher diese Strasse richtiger «Anthony van Diemen's-Strasse» heissen, zum Unterschiede von der bereits existirenden «van Diemen's-Strasse». Golownin (Сокр. зап. etc. p. 99, Anmerk.) gab ihr, wie es scheint, in der fälschlichen Voraussetzung, dass jene erstere Bezeichnung von Broughton herrühre, den Namen «Strasse der Jekaterina», nach dem Schiffe Laxmann's, der diese Strasse im Jahre 1793 und somit vor Broughton befahren habe. Steller verstand unter dem Namen «Canal de Pico» das Meer zwischen Kamtschatka und der Westküste von Amerika, das er sich viel schmäler vorstellte, als es in der That ist; s. Pallas, Neue Nord. Beytr. Bd. II, p. 257.

2) Nach dem Bericht des Steuermann's Coen, vrgl. Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. tot de ontdekk. van Vries, p. 51.

3) «Styve fehemente stroom» Vries, vrgl. Siebold, l. c. p. 69.

4) Krusenstern, Rec. de mém. hydr. 1827, p. 199; Atlas, tab. XXIII.

5) Siebold, l. c. p. 53.

6) Golownin, l. c. p. 107.

verlaufen, um am nördlichen Theile dieses letzteren wiederum an die Oberfläche zu treten und als schmaler Streifen kalten Wassers zwischen der Küste und dem warmen Kuro-siwo noch etwa bis in 37½° n. Br. hinabzusteigen. Dies steht nun freilich in ganz direktem Widerspruch mit Bent's Ansicht, nach welcher die kalte Strömung ganz vollständig in die Sangar-Strasse einlenke und an der Ostküste Nippon's nicht mehr zum Vorschein komme, so dass es auch keine kalte Tiefenströmung unter dem Kuro-siwo gebe — ein Umstand, in welchem Bent sogar einen wesentlichen Unterschied zwischen diesem und dem Golfstrom sieht, der bekanntlich zum Theil über einer polaren Tiefenströmung weggeht[1]). Nichtsdestoweniger lässt sich die Richtigkeit unserer Behauptung leicht erweisen. Bent's Ansicht, dass der nördliche Gegenstrom des Kuro-siwo ganz vollständig in die Sangar-Strasse einlenke, ist nämlich eine blosse Voraussetzung, die auf einer Ueberschätzung dieser Strömung und der Unkenntniss der ihr entgegengesetzten, aus dem Japanischen Meere kommenden Strömung beruht; die übrigen Behauptungen desselben sind aber nur Folgerungen aus dieser falschen Voraussetzung, da er selbst zugiebt, keine Beobachtungen über die Tiefentemperatur des Wassers an der Ostküste Nippon's gemacht zu haben. Dass es am nördlichen Theile dieser Küste eine südliche und südwestliche Strömung giebt, ist hingegen durch mehrfache Erfahrungen dargethan. Nach Siebold's Mittheilungen beobachtete schon Vries eine solche Strömung in 37° 39′ n. Br. in einem Abstande von 4 Meilen von der Küste und sah darin den Grund der kurzwelligen, entsetzlich hohlen See, die er daselbst bei conträrem Winde aus SSO antraf. Etwas nördlicher, ungefähr in 38° 20′ n. Br., 2 bis 3 Meilen südöstlich vom Cap Kinkwasan nahm Vries wiederum eine nach Süd laufende Strömung wahr[2]). Weiter nach Norden haben wir die vielfachen Erfahrungen Broughton's, der diese Strömung nach S und SW längs dem nördlichsten Theile der Ostküste Nippon's in zwei auf einander folgenden Jahren während mehrerer Tage beobachtete: im Jahre 1796 am 7. bis 10. September bemerkte er sie täglich von Port Nambu in 39° 55′ bis zur Nordspitze Nippon's, wobei sie bisweilen eine Geschwindigkeit von 3 Meilen in der Stunde besass; im folgenden Jahre beobachtete er ganz dasselbe vom 5. bis 10. August[3]). Auf Grundlage dieser Thatsachen, die Bent nicht gewusst zu haben scheint, spricht sich auch schon Siebold bei Betrachtung des Kuro-siwo dahin aus, dass sich dieser warme Strom, nachdem er seine Kraft an dem grossen Ostcap Nippon's, dem Daibo-saki, gebrochen und von dort an eine mehr nordöstliche Richtung eingeschlagen, an der unmittelbaren Ostküste Nippon's nicht über den 38sten Breitengrad erstrecke, indem sich weiterhin zwischen ihn und die Küste eine kalte, von der Südküste Jesso's herabkommende Strömung einschiebe, welche hinsichtlich ihrer Stärke zwar mehr oder weniger unter dem Einfluss der herrschenden Winde stehe, immerhin aber scharf und deutlich unter-

1) Bent, Rep. up. the Kuro-Siwo, in Perry's Narr. of the Exped. of an Amer. Squadr. etc. Vol. II, p. 366, 369; Bull. of the Amer. Geogr. and Statist. Soc. Vol. II, p. 211, 212. Vrgl. auch W. Heine, Die Exped. in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. III, p. 350, 355.

2) Siebold, Aardr. en volk. toelicht. tot de ontdekk. v. Vries, p. 25.

3) Broughton, A Voyage of discov. to the North Pacif. Oc. p. 85—87, 265—269.

*

scheidbar am Kuro-siwo vorbeifliesse. Ja Siebold giebt sogar die Temperaturdifferenz zwischen diesen beiden Strömungen an der Nordostküste Nippon's an, die in der That ausserordentlich gross ist, indem das Maximum der Temperatur des Wassers im Kuro-siwo 24° R., in der kalten Strömung am Cap Kuro-saki, in 39° 56′ n. Br., hingegen nur 10,2° R. betragen soll[1]). Aus welcher Quelle diese Angaben geschöpft und ob die Temperatur des Kuro-siwo in demselben Breitengrade wie diejenige der kalten Strömung bestimmt worden, erfahren wir durch Siebold nicht. Fast dünkt es mich aber wahrscheinlicher, dass das oben angeführte Maximum der Temperatur des Wassers für den Kuro-siwo überhaupt gelten soll, da die amerikanische Expedition unter Perry eine so hohe und allerdings noch höhere Temperatur nur südlich von Japan beobachtet hat, namentlich 24° R. am 7. und 8. Juni etwa im 31sten Breitengrade und 25,3° R., die höchste, die ihr überhaupt begegnet ist, bei Formosa in 25° n. Br.[2]). Doch wie dem auch sei, immer bleibt die Temperaturdifferenz zwischen der warmen und der kalten Strömung an der Nordostküste Nippon's sehr ansehnlich, und muss sich der Einfluss der letzteren auch im Klima und Vegetationscharakter der von ihr bespülten nördlichen Spitze Nippon's kundgeben. Leider ist uns dieser Theil von Japan bisher noch so gut wie unbekannt; allein aus einzelnen Angaben von Seefahrern, die an dieser Küste vorbeigesegelt sind, möchte man in der That schliessen, dass es dort ein verhältnissmässig rauhes, mit dem von Südjesso ungefähr übereinstimmendes Klima gebe. Tronson bemerkt z. B., dass, als sich die «Barracouta» zu Ende des April 1856 der Nordspitze von Nippon näherte, das Thermometer am 25sten nur 5,3° R., d. i. etwa $13\frac{1}{2}$° weniger als 3 Tage vorher zeigte, als man sich ungefähr im 36sten bis 37sten Breitengrade befunden hatte. Beim Cap Nambu an der Nordostspitze von Nippon, in 41° 26′ (also ungefähr in der Breite von Neapel), sah es am 27. und 28. April noch recht winterlich aus: die Gipfel der nur wenig hohen Berge (Tronson giebt sie auf 1263′ Höhe an) waren noch mit Schnee bedeckt, der in einzelnen Streifen auch auf den Hügeln und dem anstossenden niederen Lande lag, ja die letzten Reste desselben waren auch am Meeresufer noch zu sehen; die ausgedehnten Wiesen sahen braun und winterlich aus, die Laubhölzer standen, im Contrast mit einigen grünen Tannen, noch ganz blattlos da — kurz, es war noch kaum eine Spur des nahenden Frühlings zu entdecken[3]). Die Wirkung einer kalten Strömung scheint hier somit offen zu Tage zu liegen.

Ueberblickt man nun die gesammte, von ihrem Ursprung im nördlichsten Winkel des Ochotskischen Meeres bis in die Sangar-Strasse und zur Nordostküste von Nippon in etwa $37\frac{1}{2}$° n. Br. von uns verfolgte Strömung, so ist die Analogie derselben mit der im Atlantischen Ocean von der Ostküste Grönland's und aus der Davis-Strasse nach Newfoundland und zur Ostküste Nordamerika's herabsteigenden polaren Strömung nicht zu verkennen. Gleich dieser letzteren trägt sie kaltes Wasser aus dem hohen Norden in südliche Breiten hinab und begegnet in ihrem Laufe einer in entgegengesetzter Richtung laufenden

1) Siebold, l. c. p. 26.
2) Bent, l. c. Diagr. tab. XVI.
3) Tronson, Pers. Narrat. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 252.

warmen Strömung, dem Kuro-siwo, den Bent und schon vor ihm Tessan[1]) so trefflich den «Golfstrom des Stillen Oceans» genannt haben. Wie dort, so giebt ferner auch hier die Begegnung und das Nebeneinanderlaufen der kalten und der warmen Gewässer und die Vermischung der über ihnen hinstreichenden Luftmassen von ungleicher Temperatur eine Quelle beständiger dichter Nebel ab. Bedürfte es daher nach all' dem Gesagten noch eines Beweises für die Existenz einer kalten, dem Kuro-siwo entgegengesetzten Strömung im Stillen Ocean, so würden einen solchen auch die ewigen Nebel abgeben, die sich vom Gishiginsker und Penshinsker Golf und von der Westküste Kamtschatka's an längs der ganzen Kette der Kurilen herabziehen und übrigens auch westwärts über dem Ochotskischen und Nordjapanischen Meere ausbreiten. Namentlich sind es die vom Ocean kommenden, eine warme, mit Wasserdämpfen gesättigte Luft führenden Süd- und Ostwinde, welche die meisten und dicksten Nebel in ihrem Gefolge haben. Und da die Kurilen von diesen Winden zunächst getroffen werden, so sind sie auch ganz besonders, und zumal an ihrer Ostseite[2]), in beständigen Nebel eingehüllt[3]). Es dürfte in der That schwer sein, einen Seefahrer, angefangen von Vries und den ersten russisch-sibirischen Abenteurern, die diese Gewässer durchkreuzten, zu nennen, der mit diesen Nebeln nicht mehr oder weniger zu kämpfen gehabt hätte, und Fälle wie die oben angeführten, in welchen der Nebel Tage lang nicht einen einzigen freieren Umblick gestattete, oder aber die Kette der Kurilen durchschnitten wurde, ohne dass das Land auch nur einen Augenblick gesehen worden, gehören nicht zu den Seltenheiten[4]).

So gross aber auch die Analogie der erwähnten Strömungen im Atlantischen und Stillen Ocean sein mag, darin findet zwischen ihnen, in Folge der verschiedenen Begränzung der Oceane nach Norden, ein sehr wesentlicher Unterschied statt, dass die Polarströmung des Atlantischen Oceans aus dem Eismeer, diejenige des Stillen hingegen aus dem Ochotskischen Meere kommt, welches somit für den letzteren Ocean die Rolle des Eis-

---

1) Voyage autour du monde sur la frég. la Vénus, commandée par Du Petit-Thouars. Physique par Urb. de Tessan, T. IV, p. 348; T. V, p. 166. Vrgl. auch Kerhallet, Consid. génér. sur l'Océan Pacif. Paris 1851, p. 59.

2) Golownin, l. c. p. 121.

3) Auch La Pérouse fand die Nebel bei den Kurilen viel ärger als in der Meerenge der Tartarei; s. dessen Voyage autour du monde, T. III, p. 98.

4) Nach Golownin (l. c. p. 116) gäbe es bei den Kurilen im Durchschnitt mehr als 4 Tage wöchentlich Nebel, doch vertheilen sich dieselben sehr ungleich auf die verschiedenen Jahreszeiten, da sie besonders bei Süd- und Ostwinden stattfinden und diese im Sommerhalbjahr, also gerade zur Zeit der Schifffahrt herrschen. Die Zahl der Tage mit bedecktem Himmel ist natürlich noch viel grösser. Zum Belege eines sehr lange anhaltenden Nebels möchte ich anführen, dass der Schiffscapit. Lindholm im J. 1859 — ob bei den Kurilen oder im Ochotskischen Meere, ist nicht gesagt — 21 Tage lang Nebel und während dieser ganzen Zeit nicht eine einzige Stunde heiteren Himmels hatte (Восточн. Поморье, 1865, № 4, стр. 20). Dass die Luft, so lange die Nebel und Regen bringenden Winde wehen, stets in einem mit Wasserdämpfen fast gesättigten Zustande sich befindet, zeigten mir die Psychrometerbeobachtungen während unserer Reise: die Differenz des trocknen und des nassen Thermometers betrug immer nur wenige Zehntel eines Grades, sehr oft nur 0,1, niemals einen vollen Grad, und wurde sogleich grösser, als wir uns von den Kurilen entfernten und der Insel Sachalin näherten, ja im Nordjapanischen Meere stieg sie, trotz den auch dort sehr häufigen Nebeln, im Vergleich mit den Kurilen ganz ansehnlich. S. meine vom Akad. Lenz berechneten meteorolog. Beobachtungen im Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Pétersb. T. IV, p. 109.

meers übernimmt. Bei so verschiedenem Ursprung müssen sie aber natürlich auch von verschiedenem Umfang, verschiedener Stärke und Ausbreitung sein und eine verschiedene Temperatur des Wassers haben, und dies wird wiederum eine verschieden grosse Einwirkung derselben auf Klima, Pflanzen- und Thierverbreitung u. s. w. zur Folge haben. Während die Polarströmung des Atlantischen Oceans aus mehreren, starken, längs der Ostküste Grönland's und aus der Baffin's- und Hudson's-Bai herabkommenden Zuflüssen sich zusammensetzt, hat die ihr analoge Strömung des Stillen Oceans ihre Quelle nur im Ochotskischen Meere und muss daher der ersteren an Umfang und Stärke ansehnlich nachstehen. Zudem geht ein Theil des aus dem Nordosten des Ochotskischen Meeres südwärts sich bewegenden kalten Wassers, wie wir gesehen, schon innerhalb dieses Beckens nach Südwest, und nur der übrigbleibende, vielleicht nicht einmal grössere Theil tritt durch die nördlichsten Kurilischen Strassen in den Ocean hinaus, um längs dieser Inselkette als Gegenströmung des warmen Japanisch-Kamtschatkischen Stromes seinen Lauf nach Süden fortzusetzen. Die nördlichen Kurilen scheinen insofern wesentlich dazu beizutragen, dass diese Strömung südlichere Breiten erreiche, als sie dieselbe einerseits durch enge Strassen in den Ocean hinauszutreten zwingen, was ihre Geschwindigkeit ansehnlich erhöhen muss, und andrerseits ihr den Rückweg in das Ochotskische Meer, wenigstens zum Theil, versperren. Letzteres geschieht jedoch nur in sehr geringem Grade, da weiter südwärts zwischen den Inseln ansehnlich breite Strassen zurückbleiben, durch welche die Strömung in Folge ihrer steten Ablenkung nach West wieder in das Ochotskische Meer zurückkehren kann und in der That theilweise wieder zurückkehrt. Gewiss würde sie daher schon viel früher verschwinden und die südlichen Breiten, in denen wir sie jetzt finden, nicht erreichen, wenn sie nicht durch manche der Kurilischen Strassen, und namentlich durch diejenigen zwischen den südlichen Kurilen, neue und starke Zuflüsse aus dem Ochotskischen Meere erhielte. Bildeten daher diese Inseln, etwa von Onekotan an südwärts, einen zusammenhängenden Streifen Landes, so würde die in Rede stehende Strömung weder Zuflüsse nach dem Ochotskischen Meere entsenden, noch welche von daher erhalten können. Da jedoch die letzteren entschieden zu überwiegen scheinen, so würde die Strömung alsdann dennoch nördlicher zurückbleiben, als es jetzt der Fall ist. So scheint mir die Kette der Kurilen in nächster, wesentlicher Beziehung zu dieser Strömung zu stehen, und da sie ausserdem in ihrer ganzen Länge von derselben bespült wird, so dürfte es nicht unpassend sein, diese Strömung, welche insofern keine eigentliche Polarströmung ist, als sie weder aus dem Eismeer, noch überhaupt aus polaren Breiten kommt, mit dem Namen der Kurilischen Strömung zu bezeichnen. So ansehnlich aber auch die Zuflüsse sein mögen, die diese Strömung durch die südlichen Kurilischen Strassen erhält, so bleibt sie dennoch an Umfang und Stärke hinter der Polarströmung des Atlantischen Oceans zurück und erreicht aus diesem Grunde, so wie auch in Folge dessen, dass sie sich noch kurz vor ihrem Ende wiederum verzweigt, indem ein Theil derselben in die Sangar-Strasse einlenkt und der andere zur Ostküste Nippon's weiter läuft, lange nicht die südlichen Breiten wie die ihr analoge Strömung an der Ostküste Amerika's. Denn während diese bis zu den Küsten

Florida's[1]) und somit weit über den 30sten Breitengrad nach Süden reicht, dürfte die kalte Strömung an der Ostküste Nippon's nicht über $37^1/_2{}^\circ$ n. Br. hinabsteigen. Ausserdem kann aber die Polarströmung des Stillen Oceans auch lange nicht die niedrige Temperatur der ihr entsprechenden Strömung des Atlantischen Oceans haben, denn das Ochotskische Meer vermag, trotz seines nordischen Charakters, doch nicht so grosse und zahlreiche Eismassen zu produciren wie die Polargegenden, aus denen der Atlantische Ocean seine kalten Ströme bezieht. Namentlich fehlen seinen Küsten die gewaltigen zum Meere hinabsteigenden Gletscher, welche die schwimmenden Eisberge abgeben. Zudem bleibt ein grosser Theil der im Norden des Ochotskischen Meeres gebildeten Eismassen in diesem Becken selbst zurück, indem sie nur südwärts nach den Schantarischen Inseln und in den Udj- und Tugur-Busen getragen werden, um dort, wie wir bereits gesehen, den ganzen Sommer über zu verweilen. Die mit der Kurilischen Strömung nach dem Ocean treibenden Eismassen werden aber noch zum Theil in den engen Kurilischen Strassen aufgehalten, in denen sich das hineingetriebene Eis bisweilen anstaut und die einzelnen Stücke zu einer zusammenhängenden Eisdecke aneinander frieren, wodurch die nachrückenden Eismassen aufgehalten und durch conträre Winde zum Theil wieder in das Ochotskische Meer zurückgetrieben werden können. Kurz, die Eismengen, die das Ochotskische Meer liefert und die Kurilische Strömung südwärts trägt, stehen mit denjenigen, welche die Polarströmungen im Atlantischen Ocean nach Süden bewegen, in gar keinem Vergleich. Endlich muss die Temperatur des Wassers in der Kurilischen Strömung und namentlich in ihrem südlichen Theile auch aus dem Grunde höher als in der Atlantischen Polarströmung sein, weil sie auch Zuflüsse aus dem, wenn auch nicht warmen, doch jedenfalls minder kalten südlichen Theile des Ochotskischen Meeres erhält. Dass unter solchen Umständen, bei geringerem Umfang, geringerer Ausbreitung und minder niedriger Temperatur, die Kurilische Strömung auch lange nicht von so grosser Einwirkung auf Klima und Verbreitung der Organismen an den von ihr bespülten Küsten wie die ihr analoge Strömung im Atlantischen Ocean sein kann, versteht sich von selbst. Dennoch dürften die Gränzen ihrer oberflächlichen Ausbreitung nach Süden zugleich auch klimatische Gränzen abgeben, die für die Verbreitung mancher Organismen maassgebend sein müssen. Im Japanischen Meere gäbe somit die Sangar-Strasse, durch welche es einen Zweig der Kurilischen Strömung zugeschickt bekommt, eine solche klimatische, vermuthlich auch in der organischen Welt vielfach zu Tage tretende Gränze ab. Davon giebt auch das Klima von Hakodate, von dem wir weiter unten einige Worte sagen werden, im Vergleich mit dem südlicheren Japan einen sprechenden Beleg ab. Und darin liegt endlich auch die Rechtfertigung, wesshalb wir das Faunengebiet, dessen Mollusken oben abgehandelt worden, gerade bis zu dieser Strasse ausgedehnt und den so abgegränzten Theil des Japanischen Meeres das Nordjapanische Meer genannt haben[2]).

---

1) Maury, Die phys. Geogr. des Meeres. Deutsch bearb. von Boettger, Leipzig 1856, p. 44.

2) S. oben, p. 261.

Die zweite, für die Kenntniss der Beziehungen, in welchen das Nordjapanische Meer vermittelst der Strömungen zu seinen Nachbargewässern steht, äusserst wichtige Strasse ist die La Pérouse's-Strasse, die es mit dem südöstlichen Theile des Ochotskischen Meeres oder dem von Krusenstern sogenannten Sachalinischen oder Kurilischen Meere in Verbindung setzt. Auch hier compliciren sich die Erscheinungen aus dem Grunde, weil es ausser einer constanten Strömung auch periodische Fluth- und Ebbeströmungen giebt. Doch finden die letzteren in der Art statt, dass sie selbst die Existenz der ersteren an den Tag legen. Nach den Erfahrungen der Seefahrer geht in der Mitte der Strasse eine constante, an Geschwindigkeit nicht immer gleichbleibende Strömung nach Ost (respect. SO und NO) aus dem Japanischen zum Sachalinischen Meere, während längs den Ufern von Sachalin und Jesso das Wasser durch die Fluth und Ebbe abwechselnd nach der einen und der anderen Richtung getrieben wird[1]). Die erstere Strömung wurde schon von Vries im Jahre 1643 bemerkt, obwohl er den von ihm entdeckten Golf Aniwa nach Westen, zum Japanischen Meere, für geschlossen hielt: als er mitten in der jetzigen Strasse sich befand, schien es ihm, dass dort ein Strom lief, er sah Anzeichen desselben im Wasser, auch wurden Seegras und Holz getrieben, allein das frische Wetter erlaubte ihm nicht, die Richtung des Stromes zu bestimmen[2]). Genauer wurde diese Strömung erst durch Krusenstern ermittelt: während der Nacht vom 13. auf den 14. Mai 1805, als er die La Pérouse's-Strasse passirte, wurde sein Schiff, bei Windstille mit schwachen Luftzügen aus SW, stark nach Ost getrieben[3]). Von späteren Seefahrern ist diese Strömung mehrfach beobachtet worden. So stiess das Schiff der russisch-amerikanischen Compagnie «Nikolai», welches im Jahre 1853 den (später wieder aufgehobenen) Murawjof'schen Posten in der Bai Aniwa gründete, am 8. October am westlichen Eingange in die Strasse auf eine Strömung von West nach Ost, die nach Angabe des Lieut. Boschnjak, eines der Officiere dieser Expedition, beständig stattfinden soll[4]). Am 14. August 1855 segelte das englische Schiff «Barracouta», von Norden aus dem Ochotskischen Meere kommend, durch die La Pérouse's-Strasse und traf in derselben bei SW-Wind eine starke, nach NO laufende Strömung. Gleichzeitig stieg die Temperatur der Luft, deren Maximum in den vorhergehenden Tagen 10,7° R. betragen hatte, bei dem SW-Winde in der Strasse auf 16,9°[5]). Auch Capt. Whittingham spricht sich nach den Erfahrungen, welche die englischen Kriegsschiffe im Juni 1855 in der La Pérouse's-Strasse machten, dahin aus, dass dieselbe von einer «reissenden Strömung nach Ost» durchsetzt werde[6]). Sehr entschieden

---

1) Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. tot de ontdekk. v. Vries, p. 78; King, The China Pilot, p. 412; Le Gras, Renseign. hydrogr. p. 172. In den beiden letzteren Werken ist die Richtung der constanten Strömung specieller nach OSO und SO angegeben, doch findet sie, wie wir weiter unten sehen werden, zuweilen auch nach NO statt.

2) Siebold, l. c. p. 70.

3) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II. p. 59; Bd. III, p. 260. Im Rec. de mém. hydrogr. (1824) desselben Autors, ist die Richtung der Strömung auf Seite XIX fälschlich «à l'Ouest», etwas weiter aber, auf Seite XXVI, mit der ersten Angabe (in der Reisebeschreibung) übereinstimmend «à l'Est» angegeben.

4) Бошняка, Занятіе части остр. Сахал. и зим. въ Императ. гавани, Морск. Сборн. 1859, № 10, Ч. неоф., стр. 400.

5) Tronson, Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barraconta, p. 144.

6) Vrgl. Heine, Die Exped. in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. III, p. 114.

lautet endlich eine noch neuere Angabe, die sich in dem Briefe eines englischen Seemannes im Nautical Magazine findet: dort heisst es, dass eine starke östliche Strömung beständig durch die La Pérouse's-Strasse laufe und die Schifffahrt in derselben zu einer der unbequemsten und ermüdendsten mache[1]). Ob in der That in allen angeführten Fällen die constante Strömung in der Strasse gemeint sei, muss freilich noch dahin gestellt bleiben, da der Cours, den die erwähnten Schiffe in derselben eingehalten, nicht immer genau angegeben worden ist, an den Küsten aber periodisch wechselnde und ebenfalls starke Strömungen stattfinden, von denen wir sogleich ausführlicher handeln werden. Die meisten von ihnen haben aber gewiss auf die constante Strömung in der Mitte der Strasse Bezug, da diese von Schiffen, die nicht ihren Bestimmungsort an einer der Küsten haben, vornehmlich gesucht und eingehalten werden dürfte. Zu demselben Resultat wie diese Zeugnisse der Seefahrer führt ferner eine Reihe von Temperaturbeobachtungen, die ich während unserer oben besprochenen Fahrt durch das Ochotskische Meer und die La Pérouse's-Strasse nach der Meerenge der Tartarei gemacht habe. Es ist oben bereits angeführt worden, dass wir die Temperatur des Wassers westlich von den Kurilischen Inseln Ssimuschir und Ketoi am 29. Juli, obgleich viel höher als in der Strasse der Boussole, doch im Mittel nur von 4,9 °R. fanden. Indem wir nun von dort nach SW zur La Pérouse's-Strasse gingen, sahen wir die Temperatur des Wassers rasch steigen, so dass sie am folgenden Tage im Mittel 8°, am 31. Juli, als wir uns um Mittag in 135 Meilen Entfernung vom Cap Aniwa befanden, bereits im Mittel 10,4°, am 1. August, bei einer Entfernung von dem genannten Cap um Mittag von 19 Meilen, im Mittel 10,9 und am 2ten in der La Pérouse's-Strasse und zum Theil in der Bai Aniwa (jedoch in ansehnlicher Entfernung von der Küste) sogar 11,1° betrug. In der Meerenge der Tartarei war sie anfangs noch höher, namentlich am 4. August im Mittel 12,1°, und nahm alsdann allmählich ab, jedoch nur so langsam, dass sie am Eingange in die Bai de Castries am 9. August noch 10,2° R. betrug. Auch die Temperatur der Luft zeigte eine entsprechende Erhöhung, allein mit grösseren Schwankungen, je nach der Richtung des Windes[2]). Die obigen Zahlen beweisen

---

1) The Naut. Magaz. 1860, p. 225.

2) Obgleich wir auf diese Temperaturbeobachtungen noch einmal werden zurückkommen müssen, so theile ich hier der Anschaulichkeit wegen, in der Weise wie oben für das Meer um die Kurilen geschehen, die Mittel aus den 2—6 mal täglich gemachten Beobachtungen für unsere ganze übrige Fahrt vom Ochotskischen Meere durch die La Pérouse's-Strasse bis zur Bai de Castries mit. Für das Wasser ist hiebei das einfache Mittel aus allen, für die Luft das Mittel aus den Beobachtungen um 9 Uhr Morgens und 9 Uhr Abends genommen worden. Im meteorologischen Abschnitt meines Reisewerks werden diese Beobachtungen in extenso zu finden sein.

Datum.	Ort.		Temperatur	
	Breite.	Länge O. v. Gr.	des Wassers.	der Luft.
Juli 29.	47° 20′	151° 15′	4,9°	6,7°
» 30.	47 12	149 54	8,0	9,2
» 31.	46 21	146 40	10,4	11,0
Aug. 1.	19 Meil. Entfern. v. C. Aniwa.		10,9	9,6
» 2.	La Pérouse's-Strasse.		11,1	10,8
» 4.	46° 26′	141° 25′	12,1	11,2
» 5.	47 32	141 7	11,0	12,0

zur Genüge, dass die Temperatur des Wassers in der La Pérouse's-Strasse und noch eine Strecke weit in das Ochotskische (Sachalinische) Meer hinaus ganz übereinstimmend mit derjenigen im Nordjapanischen Meere und sehr verschieden von derjenigen im Ochotskischen ist — eine Thatsache, die, mit den oben angeführten Beobachtungen der Seefahrer zusammengenommen, das Vorhandensein einer constanten Strömung in der La Pérouse's-Strasse aus dem Japanischen nach dem Ochotskischen Meere unzweifelhaft macht. Dasselbe wird endlich auch durch eine Erfahrung bekräftigt, welche der Capit. der Corvette «Olivuza», Hr. N. Nasimof, im Frühling desselben Jahres (1854) machte. Er verliess die Bai Aniwa am 15. April in der Absicht, durch eine der südlichen Kurilischen Strassen nach Kamtschatka zu gehen, fand aber das Ochotskische Meer mit einer solchen Menge dicht gedrängten Treibeises bedeckt, dass er nach mehrtägigem vergeblichem Suchen eines Durchganges umzukehren sich genöthigt sah. Die Eismassen waren in einer Bogenlinie abgegränzt, die vom Cap Löwenörn an der Ostküste Sachalin's nach den südlichen Kurilen, etwa Iturup oder Kunaschir, ging, so dass nur die La Pérouse's-Strasse und der ihr zunächst gelegene Theil des Ochotskischen Meeres, nebst dem südlichsten Theile der Ostküste von Sachalin frei vom Eise waren [1]) — offenbar weil hier die aus dem Japanischen Meere in das Ochotskische sich ergiessende Strömung dem Vordringen des Eises entgegenwirkte.

So ansehnlich übrigens diese Strömung sein mag, so soll die constante Bewegung des Wassers nach Ost doch nur in der Mitte der Strasse, nicht aber in der Nähe der Küsten oder in der Bai Aniwa fühlbar sein [2]). Längs den Küsten finden vielmehr, wie bereits erwähnt, periodische, nach der einen und der anderen Richtung wechselnde Strömungen statt, in welchen man natürlich von vorn herein die Bewegung der Fluth und Ebbe erkennt. Diese Strömungen sind auch schon von La Pérouse, dem Entdecker der Strasse, bemerkt und beschrieben worden. Als er am 11. August 1787, von Norden aus der Meerenge der Tartarei kommend, das Cap Crillon erreichte, beobachtete er dort eine starke, aus Ost vorbei schiessende Strömung, die ihm den Beweis für das Vorhandensein einer Strasse gab, überzeugte sich aber am folgenden Tage in der Strasse selbst, dass es Fluth- und Ebbeströmungen waren, deren Stärke mit der Entfernung von der Küste abnahm und die überhaupt an der Küste von Sachalin sehr stark, an der gegenüberliegenden Küste von Jesso hingegen viel schwächer verliefen, wesshalb er den Seefahrern den Rath giebt, beim Durchsegeln dieser Strasse sich näher zur letzteren Küste zu halten [3]). Derselben Art mögen auch die Strömungen gewesen

---

Datum.	Ort. Breite.	Ort. Länge O. v. Gr.	Temperatur des Wassers.	Temperatur der Luft.
Aug. 6.	Nahe d. Eingange in d. Kaiserhafen.		11,3	11,3
» 9.	Ebenda.		11,2	—
» 10.	50° 57′	141° 33′	10,4	12,1
» 11.	Nahe d. Eingange in die Bai de Castries, um 9 Uhr Morgens.		10,2	11,0

1) Laut mündlicher Mittheilung, die ich Hrn. Nasimof selbst verdanke.

2) Siebold, King, Le Gras, ll. cc.

3) La Pérouse, Voyage aut. du monde, T. III, p. 89, 92, 113.

sein, die von einigen neueren Seefahrern in der Richtung aus dem Ochotskischen Meere zum Japanischen beobachtet worden sind, so z. B. vom Capit. Sfurssa-Shirkewicz auf der Corvette «Rynda» am 9. October 1862[1]), vom Capit. K. Pilkin auf dem Clipper «Abrek» am 10. September 1863[2]) u. a. Und zwar ist dies die Ebbeströmung, da in der La Pérouse's-Strasse die Fluthströmung aus dem Japanischen Meere nach dem Ochotskischen, die Ebbeströmung in umgekehrter Richtung statt hat[3]). Der Umstand aber, dass diese periodischen Strömungen längs den Küsten sehr stark fühlbar sind, zur Mitte der Strasse hingegen unmerklich werden, spricht selbst wiederum für die Existenz der oben erwähnten constanten Strömung. Da diese die Mitte der Strasse einnimmt und nach den Küsten hin sich verliert, so müssen Fluth und Ebbe an den letzteren das Wasser lebhaft nach der einen und der anderen Seite treiben, während sie in der Mitte nur eine Verstärkung oder Verlangsamung der constanten Strömung hervorrufen können. Daher muss denn auch diese letztere Strömung, ganz abgesehen von der Einwirkung eines günstigen oder conträren Windes, von sehr verschiedener Stärke sein, je nachdem ob sie mit der Fluthströmung zusammenfällt, oder von der Ebbeströmung aufgehalten wird. Nach den Angaben im «China Pilot» kann sie bisweilen eine Geschwindigkeit von 2—3 Knoten in der Stunde erlangen; Krusenstern fand sie stark, Whittingham nennt sie sogar reissend, während sie in anderen Fällen so unmerklich wird, dass sie von manchen Seefahrern gar nicht wahrgenommen worden ist. Ja, es mögen unter Umständen Wind und Ebbe diese Strömung zeitweise so weit zurückstauen, dass sie scheinbar sogar in umgekehrter Richtung geht, worauf aber stets ein Strom mit erneuerter Geschwindigkeit folgen und das gestörte Gleichgewicht wieder herstellen wird. Bei solcher Richtung der periodischen und constanten Strömungen in der Strasse wird ferner ein unruhiger Seegang, mit stellenweisem Brechen und Branden der Wellen, hauptsächlich bei der Ebbeströmung zu erwarten sein, wie es sich in der That aus La Pérouse's Beobachtungen an der Küste von Sachalin, am Cap Crillon und in der Nähe der Klippe la Dangereuse zum Theil zu bestätigen scheint[4]). Endlich geben die Umrisse der Strasse in Verbindung mit der erwähnten Richtung der Fluth und Ebbe, wie mir scheint, auch die Erklärung für die von La Pérouse bemerkte grössere Stärke der periodischen Strömungen an der Küste von Sachalin als an derjenigen von Jesso ab. Denn da die Fluthströmung im Nordjapanischen Meere von Süd, also längs der Westküste von Jesso hinaufgeht und alsdann durch den westlichen Eingang in die Strasse tritt, so findet sie an der nordwärts zur Bai Aniwa zurücktretenden Küste von Sachalin kein Hinderniss der Verbreitung, während an der gegenüberliegenden Küste von Jesso das nordwärts vorspringende Cap Soja die übrige, nach Südost zurücktretende Küste gegen den Andrang der Fluthströmung deckt.

Ausser den angegebenen, von der Fluth und Ebbe abhängigen Schwankungen in der

1) Морск. Сборн. 1863, № 2, Ч. оф., стр. 79.
2) Морск. Сборн. 1864, № 5, Ч. оф., стр. 9.
3) King, The China Pilot, p. 412; Le Gras, Renseign. hydrogr. p. 172.
4) La Pérouse, l. c. p. 91, 92; King, l. c. p. 409, 412; Le Gras, l. c. p. 172.

*

Stärke der durch die La Pérouse's-Strasse gehenden constanten Strömung, muss es aber in derselben auch Schwankungen nach den Jahreszeiten geben. Wir können uns nämlich diese Strömung nicht anders denn als eine Fortsetzung derjenigen Strömung denken, welche im Japanischen Meere von der Korea-Strasse nach N und NO geht und mit einem (und vielleicht dem grösseren) Theile in die Sangar-Strasse einlenkt, mit dem anderen hingegen nordwärts zur La Pérouse's-Strasse fortläuft. Von dieser Strömung wissen wir aber schon, dass sie in hohem Grade von den zu verschiedenen Jahreszeiten herrschenden Winden abhängig ist und namentlich im Sommer und Herbst unter dem Einfluss des SW-Monsuns ihre grösste Stärke hat, im Winter und Frühling hingegen schwach und unbeständig wird. Gleichwie an ihrem südlicheren, in die Sangar-Strasse einlenkenden Zweige, wird dies daher ein entsprechendes Schwanken auch an ihrem nördlicheren, durch die La Pérouse's-Strasse gehenden Zweige bedingen. Ja dieses Schwanken muss sich auch noch an dem im Ochotskischen (Sachalinischen) Meere gelegenen letzten Theile der Strömung geltend machen. In diesem Meere scheint sich die Strömung, wenigstens theilweise, wiederum nach Norden zu wenden und längs der Ostküste von Sachalin allmählich zu verlieren. Sie ist hier von Vries im 47sten Breitengrade, ungefähr zwischen den von Krusenstern Cap Senjawin und Cap Mulofskij genannten Vorgebirgen beobachtet worden, indem sein Schiff «Castricum» dort am 24. Juli 1643 in 24 Stunden um 3 Meilen nach Nord getrieben wurde[1]). Krusenstern bemerkte hier gar keine Strömung, allein das Land bot ihm einen angenehmeren Anblick als selbst die südlicheren Länder (die Südspitze Sachalin's und Jesso) dar, indem die mässig hohen Berge am 20. Mai mit dem schönsten Grün bedeckt waren und mit holzreichen Thälern abwechselten[2]), woraus Siebold den Schluss zieht, dass es von einer warmen Strömung bespült werde. Ja Letzterer meint sogar, dass diese Strömung ein Zweig des Kuro-siwo sei[3]), was ich mir nicht anders zu erklären weiss, als dass er auch der Ansicht ist, dass ein Theil dieses letzteren durch die Korea-Strasse in das Japanische Meer und durch dieses und die La Pérouse's-Strasse an die Ostküste von Sachalin dringe. Denn wie anders sollte der Kuro-siwo dorthin gelangen? Wie unbegründet aber diese Ansicht ist, haben wir bereits oben gesehen. Auch müsste ja alsdann die Wirkung des Kuro-siwo nicht minder im südlicheren Sachalin und auf Jesso zu bemerken sein. Offenbar überschätzt Siebold Krusenstern's Angabe. Dieser giebt dem erwähnten Theile von Sachalin nur einen entschiedenen und grossen Vorzug vor dem später von ihm untersuchten mittleren und nördlichen Theile dieser Insel, keineswegs aber schreibt er ihm ein im Vergleich mit südlicheren Ländern milderes Klima zu. Konnte doch der angenehmere Anblick, den dort das Grün an den Bergen darbot, auch eine Folge localer Verhältnisse, eines fruchtbareren Bodens, einer geschützteren Lage u. drgl. m. sein. Auch sah er bereits am folgenden Tage, den 21. Mai, Schnee fallen und das Thermometer bis auf den Gefrierpunkt sinken, ja ein wenig nördlicher, im Golfe der Geduld gab es meistentheils nur Nadelholz und

1) Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. tot de ontdekk. v. Vries, p. 81, 83.
2) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 92.
3) Siebold, l. c. p. 83.

zwar von krüppeligem Wuchse, an vielen Stellen lag noch Schnee, und die Bäume waren erst im Anfange des Sprossens; das Meer aber traf Krusenstern vom Robben-Eiland und vom Cap der Geduld an mit so zahlreichen, nach N und NW zusammenhängenden Eismassen bedeckt, dass er die Untersuchung der Ostküste von Sachalin abbrechen und auf eine spätere Jahreszeit verschieben musste[1]. Und das am 26. Mai im 48sten Breitengrade! Wo bleibt da der Kuro-siwo? Richtig aufgefasst dürfte aber die obige Angabe Krusenstern's für die Kenntniss der Stömungen an der Ostküste von Sachalin dennoch ganz bedeutsam sein, denn sie legt immerhin ein sprechendes Zeugniss dafür ab, dass die klimatischen Verhältnisse an der Ostküste Sachalin's südlich und nördlich von der Bai der Geduld viel verschiedener sind, als man nach der geringen Breitendifferenz erwarten sollte. Und das wird ohne Zweifel eine Folge davon sein, dass der südliche Theil dieser Küste von der durch die La Pérouse's-Strasse aus dem Japanischen Meere kommenden und somit für das Ochotskische Meer verhältnissmässig warmen Strömung, der nördliche hingegen von einer, wie wir sogleich sehen werden, in entgegengesetzter Richtung gehenden kalten Strömung bespült wird. Die erstere dürfte namentlich, nach den oben mitgetheilten Erfahrungen Krusenstern's, im Mai noch nicht bis zur Bai der Geduld reichen. Im Juli hingegen beobachtete derselbe Seefahrer drei Tage lang, vom 18ten bis zum 21sten, eine nördliche Strömung, die vom Cap der Geduld an noch ungefähr über einen vollen Breitengrad nach Norden reichte und selbst bei conträrem nördlichem Winde bemerklich war, mit einer Geschwindigkeit von etwa 8—9 Meilen täglich[2]. Es kommt mir nun sehr wahrscheinlich vor, dass dies noch eine Fortsetzung der durch die La Pérouse's-Strasse in das Ochotskische Meer eintretenden Strömung sei, welche somit im Sommer, in Folge der durch den SW-Monsun verstärkten Strömung im Japanischen Meere, an der Ostküste Sachalin's ungefähr bis zum 50sten Breitengrade gelangen dürfte, während sie zu Ende des Winters, im April, wie die oben angeführte Erfahrung Hrn. Nasimof's zu beweisen scheint, so gering und unbedeutend ist und so weit südwärts zurückbleibt, dass sie dem von Norden kommenden Treibeise bis zum Cap Löwenörn in 46° 23′ n. Br. in dichten Massen sich anzusammeln gestattet. Ob sich diese Strömung im August und September noch weiter nach Norden ausbreitet, ist uns unbekannt. Viel dürfte es aber jedenfalls nicht sein, da ihr an der Ostküste Sachalin's eine weit stärkere Strömung aus N und NW entgegenkommt. Vries begegnete dieser im Jahre 1643 zu Anfang des August bereits in der Nähe des Caps der Geduld[3]; Krusenstern fand sie im Juli 1805 erst vom 50sten Breitengrade, d. i. etwas südlich vom Cap Rymnik an, und zwar als eine ganz starke, zuweilen 28 Meilen täglich zurücklegende Strömung, die auch bei Süd- und Ostwinden nicht nachliess und bis zur Nordspitze von Sachalin anhielt[4]. An dieser gab es aber plötz-

1) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 96—100.

2) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. III, p. 260; desselb. Rec. de mém. hydrogr. 1824, p. XXIII.

3) Siebold, Nippon, I, p. 156.

4) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 144, 147, 155, 156, Bd. III, p. 261; desselb. Rec. de mém. hydrogr. 1824, p. XXIII. Auch an dieser Stelle finden sich im letztgenannten Werke grobe Uebersetzungsfehler, indem es von der erwähnten Strömung, die nach Süd und Ost verläuft, gerade im Gegentheil heisst: «un courant du Sud et de l'Est», im Widerspruch damit, was an demselben Orte wenige Zeilen früher gesagt ist.

lich eine andere Richtung der Strömung, nach Norden (NO bis NW), und zwar aus dem Grunde, weil sich dort, sogleich nachdem man das Cap Elisabeth doublirt hat, die durch den Ausfluss des Amur zum Ochotskischen Meere hervorgerufene Strömung fühlbar macht[1]).

Wir kommen jetzt zur dritten Strasse, durch welche das Nordjapanische Meer in Beziehung zu den angränzenden Gewässern steht — zur Mamia Rinsô's-Strasse, die es mit dem Amur-Liman und durch diesen mit dem nördlichen oder eigentlichen Ochotskischen Meere in Verbindung setzt. Obgleich sich schon bei Witsen mehrmals die Nachricht findet, dass der Mündung des Amur-Stromes gegenüber eine grosse Insel liege und dass ein Seeweg von der Mündung des Amur längs der Küste nach Korea und China führe[2]), ja obgleich diese Insel (Sachalin) auf chinesischen und vielen alten europäischen Karten als solche angegeben war[3]), so hatte sich doch seit La Pérouse's und Broughton's Reisen die Ansicht festgestellt, dass Sachalin nicht sowohl eine Insel, als vielmehr eine Halbinsel (nach La Pérouse wenigstens zur Zeit der Ebbe) sei[4]) und eine Durchfahrt zwischen ihr und dem Festlande nicht existire, wesshalb Broughton dem nördlichsten Theile des Japanischen Meeres den Namen «Golf der Tartarei» gab[5]). Beide Seefahrer gründeten ihre Ansicht besonders auch darauf, dass so weit sie auch im Canal zwischen der Mandshurei und Sachalin nordwärts vorgedrungen waren, keine Strömung in demselben zu bemerken war, während eine solche doch nothwendig hätte stattfinden müssen, wenn hier eine Strasse vorhanden wäre, in oder oberhalb welcher ein so gewaltiger Strom wie der Amur sich in's Meer ergösse[6]). Noch bestimmter sprach sich in demselben Sinne einige Jahre später Krusenstern aus, der diese Ansicht um so mehr theilte, als er selbst die heftige Strömung kennen gelernt hatte, welche die Ausmündung des Amur zum Ochotskischen Meere hervorbringt. Bereits im Westen vom Cap Elisabeth, an der Nordspitze von Sachalin, bemerkte Krusenstern am 8. August eine Veränderung im Seewasser, indem es eine schmutzig gelbe Farbe annahm und um 8 Gran leichter wurde, als es am vorhergehenden Tage gewesen war, was nur von dem Wasser des Amur herrühren konnte, obwohl die Mündung des letzteren noch $1\frac{1}{2}°$ nach Süden und 2° nach Westen lag. Beim Umsegeln des Caps Maria, am 10. August, wurde die Strömung in der Richtung nach ONO von einer Geschwindigkeit von über $2\frac{1}{2}$ Meilen in der Stunde gefunden. Je mehr man im Canal zwischen Sachalin und dem Festlande nach Süden kam, desto stärker wurde der aus demselben schiessende Strom und desto süsser das Wasser. Nördlich vom Cap Golowatschof war es bereits vollkommen trinkbar und genau ebenso leicht wie das an Bord der «Nadeshda» befindliche Trinkwasser, der Strom aber so stark aus Süden,

---

1) Krusenstern, Reise, Bd. III, p. 261; Rec. de mém. hydr. l. c.

2) Witsen, Noord en Oost Tart. 2de Druk, Amsterdam 1705, p. 68, 87, 90, 96 u. a.

3) So z. B. auf der Karte der Kurilischen Inseln in Steller's Beschreib. von dem Lande Kamtschatka, Leipz. 1774. Vrgl. auch Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 195.

4) S. oben, p. 260.

5) Broughton, A Voyage of discov. to the North Pac. Oc. p. 310. Vrgl. auch oben, p. 261.

6) La Pérouse, l. c. T. III, p. 53; Broughton, l. c. p. 302.

dass es trotz des sehr frischen SO-Windes durchaus nicht möglich war, das Schiff zu einem nordwestlichen, geschweige denn westsüdwestlichen Course zu bringen. Aus all' diesen Thatsachen, so wie aus den Erfahrungen seiner Vorgänger, La Pérouse und Broughton, schloss Krusenstern, dass der Amur sein sämmtliches Wasser in das Ochotskische Meer ergiesse, und gab daher dem nach Süden vermeintlich geschlossenen Bassin an der Mündung dieses Stromes den jetzt nicht mehr ganz passenden Namen des «Amur-Limanes»[1]. Siebold gebührt das Verdienst, durch Bekanntmachung der japanischen Nachrichten über die Insel Sachalin (Krafto) und besonders der Reiseberichte zweier Japaner, Mogami Toknai und Mamia Rinsô, die Ansichten der obenerwähnten berühmten Seefahrer zuerst widerlegt und das Vorhandensein einer Durchfahrt zwischen Sachalin und dem Festlande bewiesen zu haben[2]. Diesen beiden Reisenden verdanken wir auch die ersten Nachrichten über die starke Strömung, welche in Folge der Ausmündung des Amur-Flusses durch die Strasse zwischen Sachalin und dem Festlande nach Süden geht. Mogami Toknai, der im Jahre 1786 längs der Westküste Sachalin's bis nach Rakka (Cap Ljak, nahe dem Eingange in den Amur-Liman) kam, dem Orte, von welchem man, wie es heisst, gewöhnlich nach dem Festlande überzusetzen pflegt, hörte daselbst von den Eingeborenen, dass die See stellenweise klippig und untief und bei der schnellen Strömung gefährlich zu befahren sei[3]. Mamia Rinsô, der im Jahre 1809 die Ueberfahrt von Sachalin nach dem Festlande und umgekehrt mehrmals machte und an der Westküste der Insel bis zum Cap Musibô (C. Golowatschof) vordrang, lernte diese Strömung aus eigner Erfahrung kennen. Nach ihm erstreckt sich die Strömung des Amur (Mankô) bis zur Westküste Sachalin's bei den Orten Tsjagakai[4] und Jukutam, wo sie sich bricht und 7 Theile derselben nach Norden, zum Ochotskischen, 3 aber nach Süden, zum Japanischen Meere gehen[5]. Genau in diesem Verhältniss giebt Rinsô auch die Breite des nördlichen und des südlichen Einganges zum Amur-Liman oder der später durch Siebold nach ihm benannten Strasse an, während auf Toknai's Karte der erstere, wie es der Wahrheit näher kommt, im Verhältniss zum letzteren viel breiter angegeben ist[6]. Seit der Expedition des Capit. (gegenwärtig Vice-Adm.) Newelskoi, der im Jahre 1849 zuerst die Schiffbarkeit der südlichen Strasse in den Amur-Liman auch für grössere Fahrzeuge darthat, sind wir mit den Strömungen, die die Ausmündung des Amur sowohl nach Süd wie nach Nord erzeugt, durch vielfache Thatsachen und

1) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 159, 166—168, 171, 172, 193—195; desselb. Rec. de mém. hydr. 1827, p. 221—224. Die Engländer waren noch im Jahre 1855 der Ansicht, dass es keine schiffbare Durchfahrt zwischen Sachalin und dem Festlande gebe, was ihren Kriegsoperationen gegen die Russen in diesen Gewässern wesentlichen geschadet hat; s. Whittingham, in Heine's Exped. in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. III, p. 92.

2) Siebold, Nippon, I, p. 127—131; VII, p. 167—204, tab. XXV.

3) Siebold, Nippon, I, p. 128.

4) Auf den japanischen Karten a. a. O. heisst der Ort Tsjakagai.

5) Siebold, Nippon, I, p. 84, 131; VII, p. 179.

6) Bekanntlich beträgt die geringste Breite der Mamia Rinsô's-Strasse, vom Cap Lasaref nach Poghobi, etwa $3\frac{1}{2}$—4 Seemeilen, die schmalste Stelle aber am Eingange aus dem Ochotskischen Meere in den Amur-Liman ungefähr das Vierfache.

Erfahrungen allmählich genau bekannt geworden. Die erstere, die Strömung aus dem Liman nach Süd, lernte namentlich zuerst der Capit. (gegenwärtig Contre-Adm.) Rimskij-Korssakof genau kennen, als er im September 1853 auf dem Schraubenschooner «Wostok» von Süden in den Liman vordrang. Vom Cap Tyk an der Westküste Sachalin's zum Cap Newelskoi segelnd, fand er anfangs nur eine geringe Tiefe, von 10—15 Fuss, die sich längs der Insel hinzog, bis er plötzlich über eine Tiefe von 4 Faden kam und damit zugleich aus einem trüben gelblichen in ein klares Wasser von dunkelgrüner Farbe und eine starke, mit einer Geschwindigkeit von etwa 2—3 Knoten nach Süden laufende Strömung trat. Diese liess sich nun auch schon mit dem Auge weithin nach N und NW verfolgen, indem sie durch ihre Färbung scharf von dem trüben gelblichen Wasser über der geringeren Tiefe sich abschied, und die Gränze zwischen beiden sich ausserdem noch durch Streifen stärker gekräuselter und aufspritzender Wellen («всплёски») kundgab, wie sie schon Broughton hier bemerkt, aber fälschlicher Weise für ein Zeichen von Sandbänken und Untiefen gehalten hatte[1]). Solche Kräuselungen des Wassers und aufspritzende Wellen waren auch bei frischem, der Strömung conträrem Winde auf der Oberfläche derselben zu sehen, während bei Windstille die Strömung sich durch zahlreiche feine Wirbelstreifen verrieth[2]). Diese Strömung verfolgte nun Hr. Rimskij-Korssakof als einen einfachen Streifen von ansehnlicher Breite durch die gesammte Mamia Rinsô's-Strasse bis zum Cap Lasaref, in dessen Nähe im Amur-Liman sie aus zwei, von N und NW kommenden Armen sich zusammensetzt. Ehe wir jedoch diese weiter verfolgen, müssen wir noch einiger anderer Erfahrungen über die Strömung in der Mamia Rinsô's-Strasse gedenken. Im August 1854 machte ich selbst auf dem vom Capit. Rimskij-Korssakof befehligten Schiffe eine Fahrt von der Bai de Castries nach Nikolajevsk am Amur und überzeugte mich von der Existenz der erwähnten Strömung sowohl durch direkten Augenschein, als auch aus der raschen Abnahme des Salzgehalts des Wassers. Während es in der Bai de Castries noch recht salzig war (wie wir weiter unten sehen werden, mit einem Salzgehalt von etwa 16—18 pro mille), fand ich es beim Cap Lasaref bereits völlig trinkbar. Dieselbe Erfahrung machte im J. 1858 der Contre-Admiral Kusnezof, indem die Mannschaft seiner Schiffe das Limanwasser vom Cap Lasaref an zum Trinken gebrauchte[3]). Die Strömung nach Süd in der Mamia Rinsô's-Strasse fand er südlich von der Insel Popof im September bei Nordwind von einer Geschwindigkeit von 3 Knoten in der Stunde, also mit den Erfahrungen Rimskij-Korssakof's übereinstimmend[4]). Viel grösser, namentlich von 5 Knoten stündlich, giebt sie Capt. Forsyth vom englischen Schiffe «Hornet» an[5]), allein er befuhr die Strasse bis in den Liman bereits gegen Ende des October (1855) und hatte dabei starke, oft von Schneegestöbern begleitete

---

1) Broughton, A Voyage of discov. to the North Pac. Oc. p. 302.

2) В. Р—К—, Случ. и зам. на винт. шх. Востокъ, Морск. Сборн. 1858, № 6, Ч. неоф., стр. 238, 239.

3) Рап. нач. отр. винт. корв. и клипер., Морск. Сборн. 1859, № 5, Ч. оф., стр. 231.

4) Контръ-адм. Кузнецова, Зам. при плав. отъ остр. Тсусима, до Никол., Морск. Сборн. 1859, № 4, Ч. неоф., стр. 436.

5) Vrgl. Tronson, Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 166; Ravenstein, The Russians on the Amur, London 1861, p. 201.

Winde, die zu dieser Jahreszeit meist von N und NW wehen und natürlich die südliche Strömung ansehnlich verstärken. Im Frühsommer 1862, am 2. Juni, begegnete der Capit.-Lieut. Krown, indem er auf dem Kanonenboot «Morsh» von der Bai de Castries in den Liman ging, in der Mamia Rinsô's-Strasse nahe dem Cap Murawjof einer starken Strömung nach Süd, mit welcher Eismassen aus dem Liman getrieben wurden [1]).

Da der Absatz von Sand- und Schlammtheilen, die der Amur in den Liman und durch diesen in's Meer führt, nicht innerhalb der Strömungen, sondern im ruhigeren Wasser abseits von denselben stattfinden muss, so fallen begreiflicher Weise die Strömungen mit dem tieferen oder Fahrwasser zusammen, und können wir daher hinsichtlich des Details ihres Verlaufes in der Strasse wie im Liman auf die Specialkarten, namentlich auf die vom hydrographischen Departement des Marineministeriums in St. Petersburg zuerst im Jahre 1857 veröffentlichte und in den folgenden Jahren bis 1866 mehrfach verbesserte Karte verweisen, auf welcher das Fahrwasser wie die Untiefen zumeist nach den in den Jahren 1849—1854 von den Officieren des Schiffes «Baikal», der Amur-Expedition, des Schooners «Wostok» und der Fregatte «Pallas» ausgeführten Tiefenmessungen verzeichnet sind [2]), und von welcher unsere Taf. XXX in sehr verjüngtem Maassstabe eine Copie giebt. Bemerken wir nur, dass, wie auch aus dieser Karte zu ersehen ist, in der Mamia Rinsô's-Strasse die Strömung, die Baien und Buchten abgerechnet, längs der hohen Festlandsküste verläuft, während längs der niedrigen Küste von Sachalin Untiefen und Bänke liegen — ein Verhältniss, das auch noch südlich von der Strasse beinahe bis zum Cap Uanda unverändert bleibt, von welchem an die Küste von Sachalin, wie oben erwähnt [3]), felsig und steil wird. Diese Richtung der Strömung ist aus dem allgemeinen Gesetz der Ablenkung in Folge der Erdrotation leicht erklärlich. Daher auch die Untiefen und Bänke links von der Strömung; ja, wie wir oben gesehen haben, dürfte ein grosser Theil der hier nur niedrigen Küste Sachalin's den Alluvionen aus dem Amur seine Entstehung verdanken. Ausserdem müssen aber Versandungen und Untiefenbildungen längs dieser Küste auch aus dem Grunde stattfinden, weil hier das, im Gegensatz zur südlichen Strömung an der Festlandsküste, schon durch die im Sommer herrschenden Südwinde nordwärts getriebene Wasser an der aus dem Liman dringenden Wassermasse einen Widerstand findet und dadurch der für die Bildung von Niederschlägen erforderliche Stillstand des Wassers entsteht. Dass in der That längs der Küste von Sachalin eine solche Bewegung des Wassers zum Liman hin stattfindet, möchte ich, ausser der schon erwähnten Wirkung der im Sommer herrschenden Südwinde, noch aus mehreren anderen Umständen entnehmen. Allerdings sucht man vergebens nach einem Beweise für die Existenz einer solchen Strömung längs der gesammten vom Nordjapanischen Meere bespülten Westküste Sachalin's, vom Cap Crillon an bis zum Cap Uanda. Ja, hier giebt es sogar eine Nachricht, die in ganz entgegengesetztem Sinne lautet: es ist die Angabe Mogami Toknai's,

1) Морск. Сборн. 1862, № 9, Ч. оф., стр. 30.

2) Меркат. карта Лимана р. Амуръ и части Татарск. прол., составл. изъ опис. произв. на трансп. Байкалъ въ 1849, на гребн. суд. Амурск. Экспед. въ 1850—1852, на шх. Востокъ въ 1853 и 1854 и на фрег. Паллада въ 1854 г. Гравир. въ Гидрогр. Департ. Морск. Мин. 1857 г. Пополн. и исправл. по 1866 г.

3) S. oben, p. 732.

dass von Otsisi (Duï) bis zum Vorgebirge Rakka (Ljak) ein reissender Strom nach Süd gehe[1]; allein da eine solche Strömung bisher von keinem europäischen Seefahrer, angefangen von La Pérouse und Broughton, bemerkt worden ist, trotzdem dass der erstere Ort gegenwärtig wegen seiner Steinkohlenlager sehr häufig besucht wird, so erlaube ich mir hinsichtlich der Angabe des japanischen Reisenden die Vermuthung auszusprechen, dass er es nur mit einer Ebbe- oder mit einer durch starke Nordwinde hervorgerufenen Driftströmung zu thun gehabt habe, die für ihn, da er im kleinen, leichten Boote der Eingeborenen reiste, schon sehr empfindlich sein musste. *A priori* möchte ich vielmehr längs dieser gesammten Küste eine, wenn auch nur schwache, nördliche Strömung vermuthen, schon als Fortsetzung der oben besprochenen, besonders vom SW-Monsun abhängigen Strömung im südlicheren Japanischen Meere, die durch die Sangar- und La Pérouse's-Strasse Zweige nach Osten entsendet und zuletzt an der Westküste von Sachalin sich verlieren dürfte. Mögen die Seefahrer uns bald eines Näheren über diesen Punkt belehren. Nördlich vom Cap Uanda glaube ich aber schon jetzt auf einige Anzeichen einer solchen Bewegung des Wassers längs der Küste von Sachalin nach Norden hinweisen zu können. Ein solches Anzeichen finde ich z. B. in dem Umstande, dass hier eine Reihe nach Nordwest in's Meer vorgeschobener, niedriger, durch Anschwemmungen wachsender Landzungen sich befindet, wie Wjachtu, Tyk, Ljak u. a., was auf eine Bewegung des Wassers von Süd oder Südost hindeutet, während umgekehrt an der Limanküste von Sachalin, wo die Strömung von Nord kommt, ähnliche niedrige Landzungen nach Süd in den Liman vorspringen und fortwachsen. Ferner gäbe, wie mir scheint, eine solche Bewegung des Wassers zum Amur-Liman auch eine Erklärung von dem in der Mamia Rinsô's-Strasse nahe der Küste von Sachalin beobachteten Sackfahrwasser («заводь») von sehr ansehnlicher Grösse, das man auf der angeführten Karte angegeben sieht und das natürlich dem des Bodenreliefs in der Strasse Unkundigen den Eintritt in den Liman von Süden in hohem Grade erschwert. Begegnet nämlich dieses nordwärts sich bewegende Wasser der aus dem Liman kommenden Strömung, so müssen an der Gränze beider Niederschläge stattfinden und Untiefen entstehen, die nach Norden, in Folge der dahin zu abnehmenden und endlich ganz aufhörenden Bewegung des ersteren, mehr und mehr sich ausbreiten und endlich eine zusammenhängende Untiefe bilden werden, so dass der Streifen tieferen Wassers dahin zu blind auslaufen wird. In jedem Falle dürfte übrigens die Bewegung des Wassers nach Norden auch längs diesem Theile der Küste von Sachalin nur eine geringe sein und den Namen einer Strömung kaum verdienen. Wie rasch die Versandungen in der Mamia Rinsô's-Strasse wie im Liman vor sich gehen, darüber haben wir noch keine Erfahrungen. So viel ist aber gewiss, je mehr einerseits die Untiefen wachsen, desto stärker muss andererseits die Strömung in Folge der Verengung ihres Bettes werden und desto mehr wird sie im Stande sein ihr Bett zu vertiefen. Sollte daher ein Zeitraum von 70—80 Jahren genügend sein, um an diesen Untiefen eine grosse Veränderung hervorzubringen, so müsste die Strömung heut zu Tage stärker als zu

1) Siebold, Nippon, I, p. 128.

La Pérouse's und Broughton's Zeiten sein. Sie konnte daher damals leichter unbemerkt bleiben als jetzt, und vielleicht ist dies der Grund, wesshalb sie in der That von beiden genannten Seefahrern nicht bemerkt worden ist. Geht aber die Verstärkung der Strömung fort, so muss sie mit der Zeit eine Vertiefung der Stromrinne zur Folge haben, wesshalb es undenkbar ist, dass die Mamia Rinsô's-Strasse jemals ganz mit den Anschwemmungen aus dem Amur sich anfüllen und die Insel Sachalin mit dem Continent sich verbinden sollte, wie Milet-Mureau es in Aussicht stellte oder Krusenstern bereits geschehen glaubte[1]. Im Gegentheil muss durch diesen Process in Folge der Strömung die Schiffbarkeit der Strasse nicht nur nicht abnehmen, sondern sogar zunehmen, indem das Fahrwasser zwar enger, aber auch tiefer und somit brauchbarer wird.

Wie bereits erwähnt, setzt sich die Strömung, die durch die Mamia Rinsô's-Strasse nach Süden geht, oberhalb des Caps Lasaref aus zwei den Liman herabkommenden Armen zusammen: der eine kommt von Nordwest und führt ohne Zweifel einen Theil des Amur-Wassers dem Nordjapanischen Meere zu, der andere steigt von Norden herab und scheint somit das Nordjapanische Meer in direkte Verbindung mit dem Ochotskischen zu setzen. Der genauere Verlauf beider Strömungen, die, wie gesagt, zugleich das tiefere oder Fahrwasser im Liman bezeichnen, ist aus der oben angeführten Karte zu ersehen. Hier daher nur wenige Bemerkungen. Die erstere Strömung oder das sogenannte westliche Fahrwasser, welches vorzugsweise bei allen Fahrten aus dem Japanischen Meere nach Nikolajevsk oder umgekehrt benutzt wird, geht von der Amur-Mündung nach Süd an den Caps Pronge, Ussi, Dshaore und der Gruppe der Chagemif-Inseln vorbei zur Insel Tschakmut und von dort nach OSO zum Eingang in die Mamia Rinsô's-Strasse. Sie folgt somit, abgesehen von den zum Theil sehr ansehnlichen Baien und Buchten, ziemlich der Südwestküste des Amur-Limanes. Eine nach Süd gehende, recht starke Bewegung des Wassers ist hier von vielen Seefahrern, wie z. B. von Rimskij-Korssakof[2], Kusnezof[3] u. a. direkt beobachtet worden. Letzterer fand die Geschwindigkeit der Strömung auf der Strecke zwischen Cap Pronge und Cap Dshaore ungefähr einen Knoten in der Stunde. Der zweite Zufluss kommt ziemlich direkt von Norden und bildet das sogenannte Sachalinische Fahrwasser, das längs der Küste dieser Insel in einiger Entfernung von derselben verläuft und mit dem ersteren Fahrwasser durch mehrere Arme in Verbindung steht. Die Bewegung des Wassers nach Süd ist hier, zum wenigsten im südlichen Theile dieses Fahrwassers, von Hrn. Rimskij-Korssakof u. a. unmittelbar beobachtet worden. Eine solche Bewegung findet übrigens auch über den zwischen den beiden Fahrwassern liegenden Untiefen, wenn auch natürlich mit geringerer Geschwindigkeit statt. Contre-Admiral Kusnezof beobachtete z. B. über der mittleren Untiefe, nordöstlich vom Cap Lasaref, eine (wohl durch die Ebbe verstärkte) südliche Strömung von $3\frac{1}{2}$—4 Knoten Geschwindigkeit. Wie stark

1) S. oben, p. 734.

2) В. Р— К—, Случ. и зам. на внут. шх. Востокъ, Морск. Сборн. 1858, № 6, Ч. неоф., стр. 242, 247.

3) Контръ-адмир. Кузнецова, Зам. при плав. отъ остр. Тсусима до Никол., Морск. Сборн. 1859, № 4, Ч. неоф., стр. 437.

muss sie demnach erst im Fahrwasser sein? Besonders interessant, aber leider noch nicht hinlänglich ermittelt ist der nördliche Theil dieser Strömung in seinen Beziehungen zum Ochotskischen Meere. Obwohl der nördliche Eingang zum Amur-Liman viel breiter als der südliche ist, so ist die Schifffahrt in demselben doch weit beschwerlicher als in dem letzteren, aus dem Grunde weil hier das in rascher Strömung aus dem Amur kommende Wasser mit dem ebenfalls von Strömungen und Winden stark bewegten Wasser des Ochotskischen Meeres zusammenstösst und in Folge dessen auf einem weiten, noch über den Liman hinausreichenden Raume ein Labyrinth von Untiefen und schmalen, gewundenen, oft blind, d. i. in Untiefen auslaufenden Fahrwassern entsteht. Den Hauptzügen nach soll sich das bereits im Amur am Cap Tschchyl von dem zum Cap Pronge führenden südlichen Fahrwasser absondernde nördliche an der Amur-Mündung wiederum in zwei Arme theilen, von denen der westlichere längs der Nordwestküste des Limans von Cap zu Cap, der östlichere in etwas grösserer Entfernung von der Küste verläuft, bis sich beide etwas nordöstlich vom Cap Puïr wieder mit einander vereinigen[1]). Ob dieses Fahrwasser östlich von der Insel Langr (Cap Romberg Krusenstern's) bis in's Ochotskische Meer hinausläuft, oder aber, wie die Karte von 1857—1866 darstellt, in Untiefen sich verliert und also nur ein Sackfahrwasser ist, bleibt noch dahingestellt; jedenfalls aber breitet sich östlich von ihm, in dem breiten Canal zwischen dem Festlande und Sachalin, eine Menge von Untiefen aus, über welche das Amur-Wasser nach N und NO zum Ochotskischen Meere, zuweilen mit einer Geschwindigkeit von 3 Knoten in der Stunde, strömt[2]). Diese Untiefen mit starken Strömungen haben den russischen Officieren bei ihren Fahrten und hydrographischen Arbeiten im Liman schon unzählige Schwierigkeiten bereitet, deren ich zur Zeit meines Aufenthaltes am Amur zum Theil selbst Zeuge gewesen bin. Auf ihnen geschah es auch, dass am 27. Juli 1855 die Brigg der russisch-amerikanischen Compagnie «Ochotsk» von englischen Kriegsschiffen («Sybille, Spartan, Barracouta») entdeckt und, da sie selbst ihr nicht nahe kommen konnten, von bewaffneten Böten verfolgt wurde. Trotz der Untiefen fanden aber diese eine so starke Strömung wider sich, dass nach Whittingham's Erzählung die Capitainsbarke 3 volle Stunden brauchte, um eine Strecke von 4 Meilen bis zur Brigg zurückzulegen. Diese war inzwischen, da sie der Untiefen wegen nicht vorwärts kommen konnte, von ihrem Capitain in Brand gesteckt und die Mannschaft in Böte eingeschifft worden, die nun von den Engländern verfolgt wurden. Beiderseits blieben die Böte zu wiederholten Malen auf den Untiefen stecken, und mussten die Ruderer in's Wasser steigen, um sie wieder flott zu machen. Dabei ging die Strömung, wie aus dem in Tronson's Beschreibung der Fahrt der «Barracouta» enthaltenen Kärtchen zu ersehen ist, mit einer Geschwindigkeit von $3\frac{1}{4}$ Knoten nach Norden[3]). Im selben Jahre machte auch die nordamerikanische Brigg «Hancock», Capt. Habersham, Bekanntschaft mit diesen Untiefen und Strömungen[4]). Ohne Zweifel verdanken diese Untiefen, von denen

---

1) Отч. Директ. Гидрогр. Департ. Морск. Мин., Морск. Сборн. 1865, № 8, Ч. оф., стр. 120.

2) King, The China Pilot, p. 408; Le Gras, Renseign. hydrogr. p. 238.

3) Tronson, Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 136 ff.; Heine, Die Exped. in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. III, p. 120 ff.

4) Heine, l. c. Bd. III, p. 153.

manche bei niedrigem Wasser als Sandbänke zum Vorschein kommen, ihre Entstehung dem Zusammenstoss des Amur-Wassers mit demjenigen des Ochotskischen Meeres, zumal sich dieses, wie es scheint, in einer zum Theil entgegengesetzten Strömung von den Schantarischen Inseln nach O und SO zum Amur-Liman bewegt. Hier findet man daher eine Reihe von Untiefen, Bänken und bereits beständig aus dem Wasser hervorragenden niedrigen Inseln, die in langgezogenen Umrissen parallel mit der Küste verlaufen und sich an vorspringende Landzungen des Festlandes von ähnlicher Beschaffenheit anschliessen; so die Inseln Langr, Udd und die weit ausgedehnte Landzunge, auf welcher der Petrovskische Posten (Petrovskoje Simowjo) liegt, die zusammen den ebenfalls langgedehnten Golf des Glückes umschliessen. Besonders bei starken NW-Winden, die vom Herbst bis zum Frühjahr herrschen, muss der Zudrang des Wassers aus dem Ochotskischen Meere zum Liman sehr stark sein. In der That fand Hr. Rimskij-Korssakof bei solchem Winde am 27. September (1853) im Amur-Liman zwischen den Caps Mghat und Langr sogar eine nach Süd, also dem Amur-Wasser direkt entgegengesetzte Strömung [1]). Alsdann werden auch ansehnliche Eismassen von Norden in den Liman getrieben, oder aber es wird die bereits gebildete Eisdecke im Liman von salzigem Wasser überfluthet, was zur Bildung von Salzkrystallen über dem Eise Veranlassung giebt, wie ich denn selbst im Winter 1856 das Limaneis noch in der Bai zwischen den Caps Puïr und Pättach mit einer Schicht solcher Salzkrystalle bedeckt fand [2]). Auch wird auf diesem Wege das Wasser im Amur-Liman, trotzdem dass es, wie Krusenstern angiebt, schon nördlich vom Cap Golowatschof vollkommen trinkbar ist, zuweilen bis über die Mündung des Amur hinaus, an der Insel Uïsut u. s. w., brakisch. Indem dabei der Andrang des Wassers bald von der einen, bald von der anderen Seite heftiger ist und die Punkte und Linien des stärkeren oder schwächeren Zusammenstossens beider Wassermassen sich ändern, breiten sich auch die Untiefen über einen weiten, ja fast über den ganzen Raum zwischen dem Festlande und der Insel Sachalin aus und verändern sich unaufhörlich die Umrisse der Untiefen und Bänke und somit auch der schmalen Rinnen tieferen Wassers zwischen denselben — ein Umstand, der natürlich die Schifffahrt im Liman in hohem Grade erschwert. Aus diesem Grunde hat sich der Amur, in so grosser Menge und mit so starker Strömung er auch sein Wasser zum Ochotskischen Meere ergiesst, in dieser Richtung doch keine so breite, so tiefe und so beständige Rinne wie zum Nordjapanischen Meere ausarbeiten können. Der Andrang des Wassers von NW aus dem Ochotskischen Meere mag ferner mit dazu beitragen, dass die Strömung aus dem Amur, wie es übrigens schon nach dem Gesetz der Ablenkung in Folge der Erdrotation geschehen muss, zur Nordwestküste Sachalin's gedrängt wird und, am Cap Golowatschof vorüber, längs derselben zur Nordspitze dieser Insel fortläuft. Hier,

---

1) В. Р— К—, Случ. и зам. на винт. шх. Востокъ, Морск. Сборн. 1858, № 6, Ч. неоф., стр. 245.

2) Obwohl diese Salzkrystalle dem Auge nur wie frisch gefallener Schnee erscheinen, so verrathen sie sich doch sogleich durch den Umstand, dass das Fahren im Schlitten über denselben in hohem Grade beschwerlicher ist, beschwerlicher als über ganz von Schnee entblösster gefrorener Erde, wie schon Wrangell (Путеш. по сѣв. берег. Сиб. и по Ледов. морю, С. Петерб. 1841, Прибавл., стр. 15) bemerkte und wie ich selbst oft zu beobachten Gelegenheit hatte.

im offeneren Meere wird aber auch die Tiefe mit der Entfernung vom Amur-Liman eine ansehnlichere und hören die Untiefen und Bänke allmählich auf. Diese Strecke der Strömung haben wir bereits oben nach Krusenstern's Erfahrungen kennen gelernt. Sie ist auch von vielen neueren Seefahrern beobachtet worden; so erwähnt ihrer Whittingham bei Beschreibung der Fahrten der alliirten Flotte im Jahre 1855 [1]; Tronson auf der «Barracouta» fand sie nahe der Baikal-Bai (Obmans-bay der Engländer) von 4 Knoten Geschwindigkeit [2]; Capit.-Lieut. Afonassjef bezeichnet sie als eine starke, den Eintritt in den Liman von Norden sehr erschwerende Strömung [3], u. s. w. Indem sie der Nordwestküste Sachalin's folgt und das Cap Elisabeth an der Nordspitze der Insel erreicht, bringt sie dort in der Entfernung von etwa 3—4 Meilen von der Küste durch ihren Zusammenstoss mit der bereits oben besprochenen, von Norden kommenden und längs der Ostküste von Sachalin herabsteigenden Strömung ein Brechen und Branden der See hervor, welches besonders bei O- und SO-Winden sehr stark ist [4].

Es fragt sich nun, wie sich das sogenannte Sachalinische Fahrwasser sowohl zu dieser aus dem Liman nordwärts gehenden Strömung, wie zum Ochotskischen Meere verhält? Läuft das Wasser in diesem Canal allenthalben, also auch längs der nördlichen Hälfte der Limanküste Sachalin's nach Süden, oder aber im nördlichen Theile nach Norden, im südlichen nach Süden, und wo ist die Gränze zwischen beiden Richtungen zu finden? Mit letzter Bestimmtheit lassen sich diese Fragen gegenwärtig noch nicht beantworten, es scheint aber doch das Erstere stattzufinden, ich meine, dass eine Strömung nach Süden längs der ganzen Limanküste Sachalin's, angefangen ein wenig südlich vom Cap Golowatschof und also bereits nördlich von der Parallele der Amur-Mündung, besteht. Ginge die Strömung im nördlichen Theile dieses Canals nach Norden, im südlichen nach Süden, so müsste der Canal in der Mitte durch Untiefen unterbrochen sein. Das ist aber nicht der Fall; vielmehr verläuft er allerdings mit wechselnder und im Allgemeinen nach Süden abnehmender, allein nirgends unter 3 Faden betragender Tiefe in gerader Richtung mit einigen Gabelungen bis zum Südende des Limanes herab, wo er sich mit dem sogenannten südlichen oder westlichen Fahrwasser verbindet — ein Lauf, den nothwendig auch alle etwas grösseren Fahrzeuge nehmen müssen, um von Norden, aus dem Ochotskischen Meere in den Amur-Strom zu gelangen. Auf diese Richtung der Strömung im Sachalinischen Canal deuten auch schon die nach Süden vorgezogenen niedrigen Landzungen, die man nicht bloss im südlichen, sondern auch im nördlichen Theile der Limanküste Sachalin's, wie z. B. zwischen Tamla-wo und Nganj-wo findet. Um uns

1) Vrgl. Heine, Die Exped. in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. III, p. 117.

2) Tronson, Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 121.

3) Аөонасьева, Никол. на Амурѣ, Морск. Сборн. 1864, № 12, Ч. неоф., стр. 101.

4) King, The China Pilot, p. 419, 420. Dass die an der Ostküste von Sachalin herabsteigende Strömung nicht eine blosse Fortsetzung der aus dem Amur-Liman zur Nordspitze dieser Insel gehenden Strömung ist, wie King u. a. meinen, scheint mir aus der von Krusenstern beobachteten plötzlichen Verminderung des Salzgehalts im Norden von Sachalin hervorzugehen, worüber s. weiter unten.

aber diesen Lauf der Strömung zu erklären, müssen wir annehmen, dass nicht alles im Liman nach Norden strömende Amur-Wasser einen Ausgang in's Ochotskische Meer findet, indem es theils durch den Widerstand, ja den Andrang des Wassers von Nordwest aus dem Ochotskischen Meere, theils durch die Ablenkung in Folge der Erdrotation nach Ost zur Küste von Sachalin gedrängt und ein Theil desselben somit genöthigt wird, längs dieser Küste nach Süden abzufliessen. In dieser Beziehung hätte also Mamia Rinsô zum Theil Recht mit seiner Angabe, dass der Amur sein Wasser erst an die Küste von Sachalin werfe, und dass es von dort nach Nord und Süd abfliesse, nur liegt der Punkt, von wo es nach Süden zu laufen beginnt, viel nördlicher, als er meinte, bereits am Ausgange des Limans in das Ochotskische Meer. Ob es aber nur süsses Wasser aus dem Amur ist, welches längs der Küste Sachalin's nach Süd läuft, oder ob auch salziges Wasser aus dem Ochotskischen Meere sich demselben beimischt, ist ebenfalls noch fraglich. An Beobachtungen über den Salzgehalt des Wassers an der Limanküste Sachalin's fehlt es uns noch gänzlich, so wie an jeglichen Thatsachen, die direkt oder indirekt Licht auf diese Frage werfen könnten. Nördlich vom Cap Lasaref, wohin diese Strömung geht, ist allerdings das Wasser, wie wir gesehen haben, vollkommen trinkbar; allein bis dahin kann sich das aus dem Ochotskischen Meere in den Liman eingedrungene Wasser durch Vermischung mit dem Amur-Wasser so weit versüsst haben, dass sein Salzgehalt dem Geschmack nicht mehr merkbar wird. Ein Umstand scheint mir in dieser Beziehung sehr beachtenswerth zu sein: nahe der Küste von Sachalin gleich südlich vom Cap Golowatschof, bei Tamla-wo, Petumbo-wo u. s. w., findet man, im Gegensatz zu den oben besprochenen ausgedehnten Untiefen im nördlichen Theile des Amur-Limanes, die grössten Tiefen, wie sie im Liman nicht wieder vorkommen, von 15 und mehr Faden, die nach NW zum Ochotskischen Meere, wie nach Süd im Sachalinischen Fahrwasser allmählich abnehmen. Es kommt mir daher nicht unwahrscheinlich vor, dass das aus Nordwest strömende Wasser des Ochotskischen Meeres, indem es mit dem Amur-Wasser zusammenstösst und jene Untiefen, Bänke, niedrigen Inseln u. s. w. am nördlichen Eingange in den Amur-Liman veranlasst, in Folge seines Salzgehalts wie seiner niedrigeren Temperatur zu Boden sinkt und, vom Amur-Wasser überfluthet, als Tiefenströmung in den Liman zur Westküste Sachalin's südlich vom Cap Golowatschof dringt, von wo es seinen Weg längs der Küste nach S und SSW fortsetzt, mit dem süssen Wasser des Amur-Stromes allmählich sich vermischend. Die erwähnte grösste, für den Liman ganz ausserordentliche Tiefe an dem angeführten Orte, bei Tamla-wo, Petumbo-wo und auch noch im nördlichen Theile des Sachalinischen Fahrwassers, liesse sich daher als eine Folge der dort aus dem Ochotskischen Meere eindringenden Tiefenströmung erklären, welche jedoch nach Süden allmählich schwächer wird und mit der im Liman in gleicher Richtung laufenden Oberflächenströmung süssen Wassers sich vermischt, was eine grössere Ausbreitung der Strömung an der Oberfläche und damit wiederum eine Tiefenabnahme des Fahrwassers nach sich ziehen muss, wie es auch in der That der Fall ist. Eine andere Folge solchen Zuströmens des Wassers aus dem Ochotskischen Meere, und zwar aus einem der kältesten, den ganzen Sommer über mit Eis

angefüllten Theile desselben[1]), zum Liman muss eine ansehnliche Abkühlung des Wassers längs der gesammten Limanküste Sachalin's sein, zumal auch das aus demselben Meere zu Anfang des Sommers und im Herbst in den Liman dringende Eis, von welchem wir später ein Mehreres sagen werden, in Folge der erwähnten Strömung hauptsächlich längs der Küste Sachalin's sich verbreiten muss. Das dürfte aber wiederum nicht ohne Einfluss auf Klima und Vegetation dieses Theiles der Insel bleiben. Leider fehlt es uns bisher noch gänzlich an Beobachtungen über die Temperatur des Wassers an verschiedenen Punkten des Amur-Limanes, so dass eine bestimmte Beantwortung der obigen Frage zur Zeit unmöglich ist. Der Vegetationscharakter der Limanküste von Sachalin trägt aber allerdings im Verhältniss zur gegenüberliegenden Festlandsküste ein so viel ärmlicheres und nordischeres Gepräge, dass man hinsichtlich derselben unwillkürlich an einen abkühlenden Einfluss des Ochotskischen Meeres zu denken geneigt ist. Denn während die Festlandsküste am Liman mit ganz stattlichem, aus Laub- und Nadelholz gemischtem Walde bedeckt ist, bietet die gegenüberliegende Küste Sachalin's ganz denselben Charakter wie diejenige des Ochotskischen Meeres zwischen dem Petrovskischen Posten und Kolj oder an der Ostküste Sachalin's bei Nyi dar — eine moosbewachsene, mit spärlichen, niedrigen, krüppeligen Lärchen und einigem Ellern- oder Weidengebüsch bestandene Tundra. Dieser Vegetationscharakter zieht sich an der Westküste Sachalin's zum Theil noch über den Liman hinaus fort, so weit als diese Küste flach und niedrig ist, und bricht erst südlich vom Cap Uanda entschieden ab, ja von dort an gewinnt die Westküste Sachalin's — aus Gründen, die wir sogleich besprechen werden — sogar ein merklich südlicheres Gepräge als die gegenüberliegende Festlandsküste, was jenes umgekehrte Verhältniss im Liman noch um so auffälliger macht. Uebrigens dürfte sich der nordische Charakter der Limanküste von Sachalin ausserdem auch aus ihrer sehr ungünstigen Lage erklären, indem sie, zumal bei ihrer niedrig-ebenen Beschaffenheit, den im Herbst und Winter vom Continent und aus dem Ochotskischen Meere wehenden äusserst kalten W-und NW-Winden in hohem Grade ausgesetzt, gegen die wärmeren im Sommer herrschenden SO-Winde hingegen durch die im Osten liegenden Gebirgszüge der Insel zum Theil geschützt ist.

Gehen wir nun von der Mamia Rinsô's-Strasse südwärts, so sehen wir die starke, aus dem Liman dringende Strömung im Nordjapanischen Meere sich weit nach Süden fortsetzen, und zwar läuft sie, dem Gesetz der Ablenkung in Folge der Erdrotation gemäss, stets längs der Festlandsküste hin. Dabei tritt sie jedoch aus manchen Gründen nicht immer gleich deutlich hervor. Da die Bewegung der Fluth im Nordjapanischen Meere nach Nord, diejenige der Ebbe nach Süd stattfindet, so wird sie durch die erstere aufgehalten, durch die letztere hingegen verstärkt. Dies bringt schon eine grosse Ungleichmässigkeit in der Strömung hervor. Ausserdem können aber auch die Winde nicht ohne Einfluss auf dieselbe bleiben, und da diese im Sommer, zur Zeit der Schifffahrt, zumeist von Süd, also der Strömung entgegen wehen, so tragen sie ebenfalls nicht wenig dazu bei sie unkenntlich zu machen. Daher sind

1) Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. IV, p. 510 ff. Man vergleiche auch die im Wasser bei den Schantarischen Inseln von ihm beobachteten Temperaturgrade, l. c. p. 517. Anmerk.

manche Seefahrer der Ansicht, dass es im Nordjapanischen Meere und namentlich auch längs der Festlandsküste nur unregelmässige, oder aber vom Winde abhängige Driftströmungen gebe[1]. Indessen sind die Beobachtungen einer längs der Küste des Festlandes nach Süd herabsteigenden Strömung zu zahlreich, um dieselbe noch länger zu verkennen. So ist sie z. B. an der Bai de Castries sehr merklich. Im Frühjahr wie im Herbst ereignet es sich sehr oft, dass die Bai, nachdem sie vollkommen eisfrei gewesen, plötzlich mit Eismassen sich anfüllt, die mit der Strömung aus dem Liman kommen und durch Ostwinde in die Bai hineingetrieben werden[2]. Südwärts von de Bai de Castries, zwischen ihr und dem Kaiserhafen, begegnete das englische Schiff «Barracouta» am 18. Mai 1855 einer starken, mit einer Geschwindigkeit von etwa 4 Knoten von Norden kommenden Strömung, die grosse Massen von Eis und Treibholz fortbewegte. In der Nähe des letzteren Ortes war sie am 13. Mai, vom Winde begünstigt, besonders stark gewesen[3]. Weiter nach Süden machte Capit.-Lieut. Lund, als er im Sommer 1865 auf der Corvette «Warjag» aus der Bai Olga nach dem Kaiserhafen ging und sich nur 40 Meilen weit von dem letzteren befand, die Erfahrung, dass sein Schiff, nach der astronomischen Ortsbestimmung zu urtheilen, in 3 Tagen, vom 4ten bis zum 7. Juni, 16 Meilen nach Süden getrieben worden war, obgleich es während der ganzen Zeit nur südliche Winde gegeben hatte[4]. Auf dieser Strecke, bei der Bai Ternai, hat auch schon La Pérouse am 23. Juni 1787 eine solche Strömung bemerkt: er giebt ausdrücklich an, dass in der Entfernung von $1\frac{1}{2}$ Meilen ($\frac{1}{2}$ lieue) von der Küste Fluth und Ebbe die Strömung nicht veränderten, welche er, vor Anker liegend, stets südlich, zwischen SW und SO und im Maximum von einer Geschwindigkeit von einer Meile in der Stunde fand[5]. Längs dem südlichsten Theile der Mandshurischen und dem nördlichsten der Koreanischen Küste in 42°57′n. Br. und nahe der Mündung des Tumen-Flusses beobachtete ferner Broughton zu Ende des September und Anfang des October 1797 zu wiederholten Malen eine Strömung nach S und SO, die mit einer Geschwindigkeit von einer Meile stündlich ging und Massen von Treibholz, Seegras u. drgl. mit sich trug[6]. Hinsichtlich der Ostküste von Korea giebt es endlich schon eine alte hieher gehörige Nachricht: Witsen erzählt nämlich, dass nach dem Bericht der in Korea gefangen gewesenen Holländer längs dieser Küste eine sehr starke Strömung von Nord nach Süd laufe, woraus sie den Schluss gezogen hätten, dass Jesso nach Norden nicht mit dem Festlande zusammenhängen könne und folglich eine Insel sein müsse, gleichwie es auch der Pater Hieronymus de Angelis in seinem 1622 geschriebenen Briefe gefolgert habe[7]. Freilich

---

1) В. Р—К—, Случ. и зам. на винт. шх. Востокъ, Морск. Сборн. 1858, №5, Ч. неоф., стр. 43; Кузнецова, Рап. нач. отр. винт. корв. и клип., Морск. Сборн. 1859, № 1, Ч. оф., стр. 26. Vrgl. auch King, The China Pilot, p. 402; Самохвалова, Руков. для плав. Татарск. или Сахал. прол., стр. 19.

2) Бошняка, Экспед. въ При-амурск. краѣ, Морск. Сборн. 1859, № 3, Ч. неоф., стр. 198; Изъ шханечн. журн. корв. Оливуца, Морск. Сборн. 1861, № 2, Смѣсь, стр. 180.

3) Tronson, Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 271, 282.

4) Морск. Сборн. 1865, № 11, Ч. оф., стр. 5.

5) La Pérouse, Voyage aut. du monde, T. III, p. 14.

6) Broughton, A Voyage of discov. p. 315, 319. Vrgl. auch Krusenstern, Rec. de mém. hydrogr. 1827, p. 115.

7) Witsen, Noord en Oost Tart. 2e Druk, p. 144, 148.

giebt es neuere Nachrichten, die nicht in diesem Sinne lauten. Die russische Fregatte «Pallas», die im Jahre 1854 die Ostküste Korea's vom Hafen Tschosan bis zur Bai Possjet aufnahm, fand hier nur unregelmässige und schwache Strömungen[1]), und ebenso lauten einzelne, im China Pilot und in Le Gras' Renseign. hydrogr. mitgetheilte Erfahrungen englischer und französischer Schiffe. Dennoch ist, wie bereits oben erwähnt[2]), noch an der Südspitze von Korea in der Broughton's-Strasse zu wiederholten Malen eine recht starke Strömung nach SO und SW beobachtet worden — ein Umstand, der wohl dafür spricht, dass die nahe der Küste der Mandshurei südwärts herabsteigende Strömung sich auch längs der Küste von Korea, wenn auch minder stark und deutlich und vielleicht in höherem Grade von Fluth und Ebbe, Wind und Wetter abhängig, fortsetze, um sich durch die erwähnte Strasse zum Gelben Meere hin zu verlieren. Dafür sprechen ferner auch einige klimatische Erscheinungen im Japanischen Meere und längs der Küste von Korea, die wir sogleich näher betrachten wollen.

Da die Strömung längs der Westküste des Japanischen Meeres von Norden und zwar zunächst aus dem Amur-Liman kommt, der, wie wir sehen werden, oft bis in den Juni hinein mit treibenden Eismassen angefüllt ist und Zuflüsse aus einem der kältesten, den ganzen Sommer über eishaltigen Theile des Ochotskischen Meeres erhält, so lässt sich wohl erwarten, dass die Temperatur derselben im Vergleich zum sonstigen Wasser des Japanischen Meeres niedriger, die Strömung also eine kalte sein werde. Namentlich muss sich eine solche Temperaturdifferenz im nördlichsten Theile dieses Meeres, wo die Strömung stärker und ihrem Ursprunge näher ist, deutlich kundgeben, während sie sich nach Süden mit der Entfernung vom Liman und der Abschwächung der Strömung mehr und mehr verlieren wird. Ja diese Ausgleichung der Temperaturen würde vielleicht recht rasch vor sich gehen, wenn nicht ein Umstand dem entgegenwirkte. Die Strömung läuft nämlich längs der Festlandsküste fort, an welcher es zahlreiche tiefe Baien und Buchten giebt, die sich im Winter unter dem Einfluss eines excessiven Continentalklima's mit dickem Eise bedecken. Dieses wird nun im Frühling erst verhältnissmässig spät in's Meer hinausgetrieben und trägt somit ebenfalls zur Abkühlung der Strömung bei. Daher findet man eine ansehnlich niedrige Temperatur des Wassers längs der Festlandsküste viel weiter nach Süden hinab, als man auf den ersten Blick erwarten dürfte. Sehr belehrend ist in dieser Beziehung eine Reihe von Temperaturbeobachtungen, die der Dr. Wulffius auf seiner Ueberfahrt von Hakodate nach der Bai Possjet im oberflächlichen Wasser angestellt hat. Da diese beiden Orte fast in demselben Breitengrade liegen, so lässt sich aus den erwähnten Beobachtungen die Differenz zwischen der Temperatur des Wassers an der Ost- und an der Westküste des Japanischen Meeres leicht ersehen. Die Beobachtungen zeigen nun eine stete Abnahme in der Temperatur des Wassers von Ost nach West und eine so starke Depression derselben in der Nähe der Continentalküste, dass sie ebenfalls zum Beweise einer hier stattfindenden kalten Strömung dienen können. Die Differenz zwischen der Temperatur des Wassers in einiger Entfernung von der Ost- und von der Westküste

1) Морск. Сборн. 1855, № 1, Ч. гидрогр., стр. 4

2) S. oben, p. 751.

beträgt hier nämlich, wenn man nur die Mittel aus den 3—6 mal täglich gemachten Beobachtungen nimmt, 4,4°, zwischen der höchsten an der Ost- und der niedrigsten an der Westküste bemerkten Temperatur aber sogar $5\frac{1}{2}$° R. Die Temperatur der Luft zeigte ebenfalls eine Abnahme in der angegebenen Richtung, nahm jedoch mit der Annäherung an die Festlandsküste, unter dem Einfluss des stärker sich erwärmenden Continents, schon wiederum zu, als das Wasser noch die niedrigste Temperatur zeigte, was die kalte Strömung noch auffallender machte [1]). Leider giebt es keine derartigen Beobachtungen weiter südlich, zwischen den Küsten von Nippon und Korea, um den weiteren Verlauf und das allmähliche Verschwinden der südlichen Strömung genauer darzuthun. So viel scheint mir aber fast gewiss zu sein, dass wenn sich diese Strömung in der Breite der Bai Possjet, an der nördlichen Gränze von Korea, noch so deutlich durch ihre niedrige Temperatur kundgiebt, sie auch weiter südwärts nicht so bald und wohl nicht vor der Südspitze Korea's ganz verschwinden dürfte. Dies liesse sich vielleicht auch aus einem anderen Umstande schliessen. Bei ihrer niedrigeren Temperatur muss nämlich die südliche Strömung auch einen abkühlenden Einfluss auf die von ihr bespülte Küste ausüben. Es lässt sich daher erwarten, dass, so weit diese Strömung reicht, die Westküste des Japanischen Meeres einen nordischeren Charakter als die Ostküste haben wird. Allerdings giebt es auch noch eine andere und vielleicht bestimmendere Ursache, die eine solche klimatische Differenz beider Küsten bewirken muss: es ist der Umstand, dass die Westküste im Herbst und Winter unter dem Einfluss der vom Continent wehenden W- und NW-Winde einer viel grösseren Kälte als die gegenüberliegende Ostküste ausgesetzt ist, zu welcher dieselben Winde nur über das Meer gelangen können, während der Sommer bei den herrschenden Seewinden von S und SO keinen entsprechenden Ersatz an Wärme bringen kann. Auch wird die dadurch hervorgerufene klimatische Differenz zwischen den beiden Küsten desto ansehnlicher sein, je grösser die Breite und damit auch der im Winter mildernde Einfluss des zwischenliegenden Meeres ist. Zwischen den Küsten von Nippon und Korea wird sie daher viel grösser als zwischen den einander sehr genäherten Küsten von Sachalin und der Mandshurei sein, und wo sich diese endlich so weit einander nähern, dass sich die Eisdecke im Winter, bis auf einen schmalen Streifen offner See in der Mitte des Meeres, von Ufer zu Ufer estreckt, da

---

1) Zum Belege theile ich hier die betreffenden Temperaturen des Wassers und der Luft mit, wie ich sie aus dem Journal des Dr. Wulffius berechnet habe, mit Hinzufügung des jedesmaligen, durch Observation oder Schiffsrechnung ermittelten mittäglichen Ortes des Schiffes:

Datum.	Ort.		Temperatur	
	Breite.	Länge O. v. Gr.	des Wassers.	der Luft.
Juni 26.	41° 37′	140° 39′	12,1°	12,0°
» 27.	41 50	139 28	12,9	14,5
» 28.	41 54	137 41	11,4	11,9
» 29.	42 35	135 50	9,9	10,5
» 30.	41 49	133 48	9,2	9,6
Juli 1.	42 27	131 17	8,5	10,4

Die höchste, am 26. und 27. Juni beobachtete Temperatur des Wassers betrug 13,3°, die niedrigste am 1. Juli 7,8°. Sobald das Schiff in die Bai Possjet einlief, stieg die Temperatur des Wassers auf 14° und darüber. Während der ganzen Zeit der Ueberfahrt hatten veränderliche Winde geweht.

*

muss diese Differenz ganz aufhören. Dort wird es daher auf Sachalin dieselbe excessive Winterkälte wie auf dem Continent geben — ein Factum, von dessen Richtigkeit ich mich selbst zur Genüge überzeugt habe[1]. Wenn es daher im Norden des Japanischen Meeres dennoch eine klimatische Differenz zwischen den beiden Küsten und zwar zu Gunsten der Ostküste giebt, so darf man sie gewiss der aus dem Liman kommenden und längs der Festlandsküste südwärts gehenden kalten Strömung zuschreiben. Eine solche Differenz besteht dort aber in der That. So trägt die Bai de Castries in ihrem Vegetationscharakter ein entschieden nordischeres Gepräge als die ihr gegenüberliegende Küste von Sachalin bei Choji, Arkai, Duï, und zwar ist nicht nur der Wald an letzteren Orten, wie ich aus eigener Erfahrung bezeugen kann, mannigfaltiger und kräftiger, sondern in Duï soll sich auch das Grün im Frühjahr schon zu einer Zeit entwickeln, wenn in der Bai de Castries noch Schnee liegt[2]. Aber auch weiter nach Süden kann der Einfluss der kalten Strömung auf das Klima der von ihr bespülten Küste nicht ganz ausbleiben. Zwar verdankt sie ihre niedrige Temperatur, wie wir gesehen haben, zum Theil selbst dem Einfluss dieser Küste und zwar den Eismassen, die sich hier im Winter bilden, allein, indem sie dieses Eis wie überhaupt kälteres Wasser nach Süden trägt, wirkt sie selbst wiederum abkühlend auf die südlicheren Küstentheile zurück. Wenn es daher feststeht, dass längs der ganzen Küste der Mandshurei das Klima verhältnissmässig rauh, rauher als auf der gegenüberliegenden Küste von Sachalin und Jesso und der Vegetationscharakter ein nordischerer ist, wie es schon La Pérouse bemerkte[3], so ist der Grund davon gewiss zum Theil auch in der kalten, noch spät im Frühjahr ansehnliche Eismassen nach Süden treibenden Strömung zu suchen[4]. Aehnlich verhält es sich aber auch noch mit der Küste von Korea im Vergleich mit dem gegenüberliegenden Nippon. Am 25. Mai z. B. sah La Pérouse im südlichen Theile der Ostküste von Korea noch Schnee in einigen Schluchten liegen[5]. Dergleichen dürfte auf Nippon gewiss nicht vorkommen, da schon bei Hakodate, das so viel nördlicher liegt und, wie wir oben gesehen, in Folge der Kurilischen Strömung ein verhältnissmässig rauhes Klima hat, der Schnee schon im April vollständig schwindet[6]. Setzt sich aber dasselbe Verhältniss zwischen den beiden Küsten wie im nördlichen Japanischen Meere auch im südlichen fort, so liegt es nahe anzunehmen, dass hier

---

1) S. oben, Bd. I, p. XXVIII.

2) Березина, Русск. порта въ Татарск. прол., Морск. Сборн. 1861, № 1, Ч. неоф., стр. 158.

3) La Pérouse, Voyage aut. du monde, T. III, p. 106.

4) Wie sehr die Küste der Mandshurei in dieser Beziehung hinter dem vom Meere entfernten, mit wärmerem Frühling und Sommer ausgestatteten Binnenlande am Amur und Ussuri zurücksteht, lässt sich z. B. aus einer Vergleichung der Natur in der Bai de Castries und um Kidsi oder im Kaiserhafen und an der Chongar-Mündung ersehen (s. Maximowicz, Primit. florae Amur., Mém. prés. à l'Acad. Imp. des sc. par div. sav. T. IX, 1859, p. 385, 386). In der Olga-Bai fand Hr. Maximowicz im Jahre 1860 die Natur am 13. Juni auf derselben Stufe der Entwickelung wie am Ussuri bei der Mündung des Ssytaucha am 23. Mai, trotzdem dass der letztere Ort um mehr als einen Breitengrad nördlicher als der erstere liegt (s. Erman, Arch. für wiss. Kunde Russl. Bd. XXI, 1862, p. 555).

5) La Pérouse, Voyage aut. du monde, T. II, p. 388.

6) Albrecht, im Морск. Сборн. 1862, № 9, Смѣсь, стр. 82. Im Jahre 1862 fiel zwar in Hakodate noch am 30. April Schnee, allein er verschwand am folgenden Tage wieder (s. Albrecht, l. c.).

aüch dieselbe Ursache fortwirke und dass somit die kalte südliche Strömung auch längs der Ostküste von Korea fortlaufe und bis zur Südspitze derselben sich erstrecke.

Fassen wir nun das Bild der Strömungen im Japanischen Meere zusammen, so ergiebt sich, dass es hauptsächlich an seinen beiden äussersten Enden, im Norden und Süden Zuflüsse aus den Nachbarmeeren, dem Amur-Liman und dem Gelben Meere erhält, durch die östlichen Strassen hingegen selbst Abflüsse zum Ocean und zum Ochotskischen Meere schickt[1]). Ein dritter Zufluss wäre allerdings noch in der durch die Sangar-Strasse eintretenden Kurilischen Strömung zu finden, allein diese scheint sich im Japanischen Meere doch nur als Tiefenströmung zu verlieren. In Folge der erwähnten beiden Hauptzuflüsse wird das Japanische Meer in seiner gesammten Länge von zwei Strömungen, einer südlichen in seiner Westhälfte und einer nördlichen in seiner Osthälfte durchsetzt. Beide sind hinsichtlich ihrer Stärke nicht wenig von der günstigen oder conträren Bewegung der Fluth und Ebbe und besonders von den zu verschiedenen Jahreszeiten herrschenden Winden abhängig — Verhältnissen, die allesammt so beschaffen sind, dass was die eine Strömung verstärkt, die andere schwächt und umgekehrt. Namentlich scheint die letztere Strömung, indem sie ihren Ursprung in einem südlicheren, mit grösserer Regelmässigkeit periodischer Monsune versehenen Meere hat, auch grösseren Schwankungen nach den Jahreszeiten zu unterliegen, während die erstere schon durch den constanten Zufluss des Amur-Wassers eine grössere Beständigkeit besitzt. Dafür trägt aber der Zufluss von Norden dem Japanischen Meere viel weniger Wasser als derjenige von Süden zu, und muss daher auch die durch ersteren bedingte südliche Strömung, obwohl sie beständiger ist, doch an Umfang und Bedeutung weit hinter der schwankenderen nördlichen Strömung zurückbleiben. Die erstere läuft in der That als ein einfacher Strom ohne Verzweigungen hin und bleibt auf das Japanische Meer beschränkt, während die letztere starke Zweige durch die Sangar-Strasse in den Ocean und durch die La Pérouse's-Strasse in das südliche Ochotskische oder Sachalinische Meer absendet. So steht also das Japanische Meer durch die Zuflüsse, die es erhält, in grösserer Beziehung zum Gelben Meere als zum Amur-Liman und durch diesen zum nördlichen Ochotskischen Meere. Da aber der Zufluss von Norden zugleich ein kalter, derjenige von Süden ein verhältnissmässig warmer ist, so hat die ungleiche Stärke derselben für die Gesammttemperatur des Japanischen Meeres selbstverständlich eine grosse Bedeutung, während die Vertheilung der kalten und der warmen Strömung längs den beiden Küsten des Meeres eine merkliche klimatische Differenz zwischen diesen hervorruft. Es sind dies natürlich lauter Momente, die, wie wir sehen werden, für die Zusammensetzung der Molluskenfauna und die Vertheilung der einzelnen Organismen in diesem Meere von wesentlichem Belange sind. Der dritte Zufluss des Japanischen Meeres, so unwesentlich er auf den ersten Blick erscheint, bringt dieses Becken mit

1) Von diesen Strassen sind im Obigen nur die Sangar- und die La Pérouse's-Strasse, nicht aber die schmale Strasse van der Capellen, die in den Suwo-nada oder das Japanische Binnenmeer und durch dieses in den Ocean führt, berücksichtigt worden, theils weil nur die ersteren in direkter Beziehung zum Nordjapanischen Meere stehen, theils weil wir über die letztere noch so gut wie gar nichts wissen. Von grosser Bedeutung kann sie übrigens für die Strömungen im Japanischen Meere überhaupt nicht sein.

dem Meere um die Kurilischen Inseln bis nach Kamtschatka und mit dem höchsten Norden des Ochotskischen Meeres in Berührung. Durch seine Abflüsse endlich, die vermittelst der Sangar- und der La Pérouse's-Strasse stattfinden, tritt das Japanische Meer in nahe Beziehung sowohl zum angränzenden Theile des Oceans, als auch zum südlichen Ochotskischen oder Sachalinischen Meere und besonders zu demjenigen Theile desselben, der die Ostküste von Sachalin bis zum Golfe der Geduld bespült. So mannigfaltig sind also die Beziehungen dieses Litoralmeeres zu den es umgebenden Gewässern.

d. Fluth und Ebbe.

Nur wenige Bemerkungen sind es, denen hier Raum gegeben werden soll, da zu einer ausführlichen Auseinandersetzung der Fluth- und Ebbeerscheinungen im Japanischen Meere oder auch nur im nördlichsten Theile desselben zur Zeit noch alle erforderlichen Materialien fehlen. Bisher giebt es nur einige von den Seefahrern gelegentlich hingeworfene Bemerkungen über den allgemeinen Gang dieser Erscheinungen im Nordjapanischen Meere und im Amur-Liman, so wie einige Angaben über die Höhe der Fluth und die Zeit ihres Eintreffens an einzelnen Punkten dieses Meeres. Regelmässige, einige Zeit hindurch fortgesetzte Beobachtungen über Fluth und Ebbe sind im Umkreise desselben, so viel ich weiss, noch nicht gemacht oder zum wenigsten nicht veröffentlicht worden.

Obwohl man in einem Litoralmeer wie das Japanische, das in vielfacher Verbindung mit dem Ocean und den Nachbarmeeren steht, und zumal in seiner nördlichen Hälfte, welche die Gestalt einer zur Verbindung zweier Becken dienenden Meerenge hat, sehr complicirte Erscheinungen der Fluth und Ebbe, in Folge verschiedenerseits eindringender Fluthen, erwarten darf, so scheint Solches im Allgemeinen doch nicht der Fall zu sein. Nach den übereinstimmenden Angaben der Seefahrer sollen vielmehr im Nordjapanischen Meere die Gezeiten an der Küste ganz regelmässig, mit zweimaliger Fluth und zweimaliger Ebbe binnen 24 Stunden stattfinden, wobei die Fluth nach Norden, die Ebbe nach Süden geht[1]). Das Nordjapanische Meer erhält somit seine Fluthen unmittelbar aus dem Südjapanischen, dessen Verlängerung es nach Norden ist und dieses wiederum durch die Korea-Strasse aus dem Ocean. Die hier von den vermuthlich von Ost nach West vorübergehenden oceanischen Fluthen erregten Seitenwellen pflanzen sich somit in der Richtung nach Nord über die ganze Länge des Japanischen Meeres bis zum Amur-Liman fort, während die anderen, das Japanische Meer mit seinen Nachbargewässern verbindenden Strassen auf die Erscheinungen der Fluth und Ebbe in demselben keinen wesentlichen Einfluss zu haben scheinen. Dagegen treffen in diesen Strassen die aus dem Japanischen Meere kommenden mit den in entgegengesetzter

---

1) В. Р— К—, Случ. и зам. на винт. шх. Востокъ, Морск. Сборн. 1858, № 5, Ч. неоф., стр. 44; Кузнецова, Зам. при плав. отъ остр. Тсусима до Никол., Морск. Сборн. 1859, № 4, Ч. неоф., стр, 434; King, The China Pilot, p. 402; Le Gras, Renseign. hydrogr. p. 161; Самохвалова, Руков. для плав. Татарск. прол. и усть. р. Амура, стр. 19.

Richtung sich bewegenden Fluthen zusammen, wodurch sehr complicirte Erscheinungen entstehen, die jedoch über diese Strassen hinaus im Japanischen Meere kaum fühlbar sein dürften. Wie sehr dies in der Sangar-Strasse, in Folge der Begegnung einer Zweigfluth aus dem Japanischen Meere mit der aus dem Ocean in diese Strasse eintretenden Fluth der Fall ist, haben wir oben schon gesehen[1]. Einmalige Fluth und Ebbe binnen 24 Stunden mit jedesmaliger Verspätung um $1\frac{1}{2}$ Stunden, umdrehende Fluthströme, Fluthwirbel und ähnliche Erscheinungen sind auch dort wie anderer Orten die Folge der Begegnung zweier Fluthen. Doch fehlt es uns, wie bereits erwähnt, zur Zeit noch sehr an einer genaueren Kenntniss derselben. Einfacher, obwohl ebenfalls unregelmässig, dürften die Erscheinungen in der La Pérouse's-Strasse sein, da hier die Seefahrer nur von einer aus dem Japanischen Meere nach Ost gehenden Zweigfluth wissen[2]. Allein ob dies in der That ganz so sich verhalte, muss noch dahingestellt bleiben, so lange die Unregelmässigkeiten der Fluth und Ebbe in der Strasse nicht näher bekannt sind; ja ein Zweifel an der vollen Richtigkeit dieser Angaben liegt hier um so näher, als das Ochotskische Meer durch die zahlreichen Kurilischen Strassen in vielfacher Verbindung mit dem Ocean steht und sich im Allgemeinen durch hohe Fluthen auszeichnet. Bestimmteres, obwohl ebenfalls noch lange nicht Hinreichendes, wissen wir über die Fluth und Ebbe in der Mamia Rinsô's-Strasse und im Amur-Liman. Auch hier findet eine Begegnung zweier, von entgegengesetzten Seiten, aus dem Japanischen und aus dem Ochotskischen Meere sich fortpflanzender Fluthen statt. Nach den Angaben des Contre-Admirals Kusnezof giebt es, vom Nordjapanischen Meere zur Amur-Mündung gegangen, eine täglich zweimalige Fluth und zweimalige Ebbe etwa bis zum Cap Dshaore im Amur-Liman. Dabei soll jedoch das Eigenthümliche statthaben, dass in der Mamia Rinsô's-Strasse sowohl wie im südlichen Theile des Amur-Limanes das Hochwasser am Morgen höher als dasjenige am Abend ist, und dass das Wasser, nachdem es seinen höchsten Stand erreicht, eine Zeit lang — in der Mamia Rinsô's-Strasse nördlich vom Cap Newelskoi und im Liman über der mittleren Untiefe nordöstlich vom Cap Lasaref ungefähr eine Stunde, in der Breite der Insel Tschomi etwa 50 Minuten — in dieser Höhe anhält und alsdann rasch zu fallen beginnt[3]. Dieses rasche Fallen können wir uns leicht aus der vereinten Thätigkeit der Ebbe und der constanten Strömung aus dem Amur-Liman erklären. Vom Cap Dshaore an bis zur Amur-Mündung bemerkte hingegen Hr. Kusnezof nur eine Fluth und eine Ebbe binnen 24 Stunden, wobei aber die Erscheinungen in hohem Grade unregelmässig und von der Richtung des Windes abhängig sein sollen[4]. Hier ist also schon die Interferenz verschiedener Fluthwellen ganz unverkennbar. Ebenso deutlich, wenn auch in anderer Weise, äussert sie

1) S. oben, p 744—746.

2) S. oben, p. 787; vrgl. auch King, The China Pilot, p. 412; Le Gras, Rens. hydrogr. p. 172; Самохвалова, Руков. для плав. Татарск. прол. стр. 19.

3) Кузнецова, Зам. при плав. отъ остр. Тсусима до Никол., Морск. Сборн. 1859, № 4, Ч. неоф., стр. 436, 437; desselb. Рап. нач. отр. внвт. корв. и клип., Морск. Сборн. 1859, № 5, Ч. оф., стр. 230. Vrgl. auch Аѳонасьева, Никол. на Амурѣ, Морск. Сборн. 1864, № 12, Ч. неоф., стр. 103.

4) Морск. Сборн. 1859, № 4, Ч. неоф., стр. 437.

sich im nördlichen Theile des Amur-Limanes. Nach mündlichen Mittheilungen, die ich Hrn. Contre-Adm. Rimskij-Korssakof verdanke, giebt es dort nicht eine zweimalige Fluth und zweimalige Ebbe, wie im südlichen Theile des Amur-Limanes, sondern statt der zweiten Fluth hält das Wasser während der Ebbe an oder steigt höchstens nur ganz wenig, worauf dann die ordentliche Ebbe und ordentliche Fluth folgen. Im Ganzen dürfte also die Erscheinung derjenigen im südlichen Theile des Amur-Limanes ähnlich und nur die Differenz zwischen den beiden Fluthen eine viel grössere und so ansehnliche sein, dass die zweite Fluth kaum als solche bezeichnet zu werden verdient[1]).

Bei dem hervorgehobenen Mangel an Beobachtungen sind wir natürlich auch über die Fluthzeiten im Nordjapanischen Meere noch nicht hinlänglich unterrichtet. Es lässt sich erwarten, dass wenn die Fluthwellen sich im Nordjapanischen Meere nach Norden bewegen und die Erscheinungen in der That so regelmässig sind, wie die Seefahrer angeben, die Fluthzeiten an den entsprechenden Orten beider Küsten mit einander harmoniren dürften. Vergleicht man aber die vorhandenen Angaben über die Fluthzeiten einzelner Punkte, so erweist sich zunächst ihre Zahl noch als viel zu gering, um aus denselben irgend welche Schlüsse ziehen zu können; so scheint z. B. allerdings die Fluthzeit in der Bai de Castries mit derjenigen in Wjachtu und Duï an der gegenüberliegenden Küste Sachalin's zu harmoniren, allein an weiteren Angaben über diese letztere Küste, wie über die Westküste von Jesso und Nippon fehlt es noch gänzlich. Zahlreichere Angaben liegen über die Fluthzeiten an verschiedenen Punkten der Festlandsküste vor. Gleichwohl lässt sich auch aus ihnen ein Vorschreiten der Fluthwellen von Süden nach Norden nicht ersehen. Es ist daher überhaupt noch sehr fraglich, wie zuverlässig diese Angaben sind: ob z. B. in der That immer die Zeit des Hochwassers, oder aber in einzelnen Fällen diejenige der Veränderung vom Fluth- zum Ebbestrom bemerkt worden? ob die Beobachtungen stets bei Voll- oder Neumond gemacht worden sind? u. s. w. Von einer Auseinanderhaltung der eigentlichen Hafenzeit und der vulgären kann hier natürlich, so lange die Isorachien des Stillen Oceans überhaupt noch so unbekannt sind, gar nicht die Rede sein. Ich will mich daher begnügen, diese Angaben, so viel mir deren zu Gesicht gekommen, nur schlechtweg, mit Anführung der jedesmaligen Quelle, aber ohne jegliche Bürgschaft für deren Zuverlässigkeit und indem ich mich aller Kritik über dieselben enthalte, in der weiter unten folgenden Tabelle der an verschiedenen Punkten des Japanischen Meeres beobachteten Fluthhöhen zu vermerken.

Wichtiger für unseren Zweck ist die Kenntniss der Fluthhöhen im Nordjapanischen Meere, da diese unmittelbar die vertikale Ausdehnung der äussersten litoralen, vom Wasser bald bedeckten und bald entblössten Zone bezeichnen. Im Allgemeinen ist die Fluthhöhe im gesammten Japanischen Meere nur gering; nirgends ist sie so gross wie in dem an den Liman stossenden südwestlichen Theile des Ochotskischen Meeres, wo an der grossen Schantar-

1) Ausführlichere Mittheilungen über die Fluth und Ebbe im Amur-Liman dürfen wir von Hrn. Rimskij-Korssakof, seinem Versprechen gemäss, erwarten (s. dessen Случ. и зам. на винт. шх. Востокъ, Морск. Сборн. 1858, № 12, Ч. неоф., стр. 172, Примѣч.).

Insel z. B. Fluthen von $2^1/_2$ Faden [1]), im Tugur-Busen von 20 Fuss und bei stürmischen Herbstwinden, nach verschiedenen Fluthmarken, schwarzen Schlammstreifen, abgelagertem Treibholz, Geröll u. s. w. zu urtheilen, noch weit darüber vorkommen [2]), oder wie an der Westküste von Korea, wo es Fluthen von 26 (Carolinen-Bai) und 29′ (Marjoribanks-Hafen) giebt [3]). Die grösste, offenbar schon durch Mitwirkung eines starken günstigen Windes erzeugte Fluthhöhe im Japanischen Meere, von der ich weiss, ist die vom Lieut. Boschnjak in der Bai de Castries zur Syzygialzeit beobachtete Höhe von 9′ [4]). Nachstehend will ich sämmtliche mir bekannte Fluthhöhen im Japanischen Meere, bis in den Amur-Liman hinein, zusammenstellen, um daraus den Betrag derselben in den verschiedenen Theilen dieses Seebeckens zu entnehmen.

Namen der Orte.	Breite [5]).	Fluthhöhe [6]).	Fluthzeit [7]).	Quellen. Anmerkungen.
Festlandsküste.				
Port Tschosan (Tsau-liang-hai)	35° 6′	4′	7^h 30′	Broughton, A Voyage of discov. p. 104; s. auch die Karte von Port Tschosan.
» »	»	7 (Springfl.) 5 (Nippfl.)	7 45	King, The China Pilot, p. 380, 422.
Port Lasaref..................	39 19	2½ (Springfl.)	5 20	King, l. c. p. 387, 422.
»	»	1½	—	Морск. Сборн. 1855, № 1, Ч. гидрогр., стр. 22.
Mündung des Tumen-Flusses....	42 18	1½	—	Grigorjef, im Морск. Сборн. 1862, № 9, Ч. оф., стр. 4. Ohne Bezug auf die Zeit von Voll- oder Neumond.
Miesmuschel-Bai (Anse aux Moules)....................	42 32	3½	—	King, l. c. p. 393; Le Gras, Rens. hydrogr. p. 137.
Bai Possjet (Buchtd. Expedition)	42 37	2½	2 30	King, l. c. p. 394, 422; Le Gras, l. c. p. 140.
» Olga (Michael Seymour)...	43 46	3	5 30	Tronson, Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta (Plan v. Port Seymour); King, l. c. p. 398, 422; Le Gras, l. c. p. 149.
» Wladimir (Hulnai)........	43 54	2	1 0	King, l. c. p. 399, 342. Diese Fluthhöhe zur Vollmondszeit giebt auch Dr. Wulffius in seinem mir vorliegenden handschriftlichen Journal der meteorologischen Beobachtungen auf der Corvette «Wojewoda» im Winter 1858/59 an.
» Ternai....................	45 15	5⅓	8 15	La Pérouse, Voyage autour du monde, T. III, p. 13.

1) Козмина, Опись Удск. бер. и Шантарск. остр., Зап. Гидрогр. Департ. Морск. Мин. Ч. IV, 1846, стр. 66; Сфурса-Жиркевичь, въ Морск. Сборн. 1863, № 2, Ч. оф., стр. 78.

2) Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. IV, p. 512.

3) King, The China Pilot, p. 252, 258.

4) Бошняка, Экспед. въ При-амурск. край, Морск. Сборн. 1859, № 3, Ч. неоф., стр. 199.

5) Die Breiten sind meist nach King's China Pilot, p. 429, zum Theil auch nach Roschkof (Морск. Сборн. 1864, № 6, Ч. неоф., стр. 205) angegeben.

6) In russischen oder englischen Fussen.

7) Bei Voll- und Neumond; wenn zu anderer Zeit beobachtet worden oder auch die Zeitangaben ganz fehlen, ist Solches in der folgenden Rubrik der Tabelle angegeben worden.

Namen der Orte.	Breite.	Fluthhöhe.	Fluthzeit.	Quellen. Anmerkungen.
Bai Hadshi (Kaiserhafen, Barracouta)................	49° 2′	4′	10^h 0′	Tronson, l. c. (Plan der Bai Barracouta); King, l. c. p. 404, 422; Le Gras, l. c. p. 156.
» de Castries..............	51 28	6	10 0	La Pérouse, l. c. p. 60. La Pérouse giebt die Fluthhöhe in der Bai de Castries auf $5\frac{2}{3}$, in der Bai Ternai auf 5′ an, ohne Zweifel nach französischem Maass, daher beide Angaben hier auf englische oder russische Fusse reducirt worden sind.
» »	»	9 (Springfl.) 7 (Nippfl.)	—	Бошняка, Экспед. въ При-ам. кр., Морск. Сборн. 1859, № 3, Ч. неоф., стр. 199.
» »	»	7	—	Von mir im Juni 1854 beobachtet.
» »	»	$6\frac{1}{2}$	9 15	Елкина, Зам. о гидр. зан. во время кругосв. плав. на фр. Діана, Морск. Сборн. 1856, № 10, Ч. оф., стр. 112.
» »	»	$6\frac{3}{4}$	9 44	Кузнецова, Зам. при плав. отъ остр. Тсусима до Никол., Морск. Сборн. 1859, № 4, Ч. неоф., стр. 435. Eine vom Steuermannsfähnrich Ssergejef 3 Tage nach Vollmond gemachte Baobachtung.
» »	»	8	11 0	Nach Capt. Horner von der amerik. Brigg «Sophia», s. Zeitschr. für allg. Erdk. Neue Folge, Bd. VI, Taf. IV (Plan der Bai de Castries).
» »	»	6	10 30	Nach Capt. Forsyth vom engl. Kriegsschiff «Hornet», s. Tronson, l. c. p. 283; King, l. c. p. 405, 422; Le Gras, l. c. p. 159.
Etwas nördlich v. Cap Newelskoi	52 2	6	—	Kusnezof, l. c. p. 436. Angaben, die ohne Bezug auf die Zeit von Voll- oder Neumond sind. Im Amur bei Nikolajevsk beträgt die Fluthhöhe etwa 2 Fuss. Морск. Сборн. 1863, № 6, Ч. оф., стр. 425; Аѳонасьева, Никол. на Амурѣ, Морск. Сборн. 1864, № 12, Ч. неоф., стр. 97; Capt. Prütz von der Handelsbrigg «Orus», s. Ravenstein, The Russ. on the Amur, p. 447.
Untiefe nordöstlich vom Cap Lasaref........................	52 15	5	—	
Parallele der Insel Tschomi im Amur-Liman................	52 24	4	—	
Cap Dshaore..................	52 40	1—3	—	
» Pronge..................	52 52			
Nördlicher Theil des Amur-Limans	—	5—7	—	Newelskoi, im Морск. Сборн. 1860, № 13, Ч. неоф., стр. 378.
Ausgang des Limans zum Ochotskischen Meer...............	—	10	—	Tronson, l. c. p. 121.

Insularküste.

Namen der Orte.	Breite.	Fluthhöhe.	Fluthzeit.	Quellen. Anmerkungen.
Bai von Hakodate..............	41 49	3	5 0	Bent, in Perry's Narr. of the Exped. of an Amer. squadr. to the China Seas and Jap. Washington, Vol. II, p. 390; id. by Hawks, New York, p. 597.
Cap Rumjanzof (Nossjab).....	45 26	6	10—11	King, l. c. p. 412; Le Gras, l. c. p. 172.
» Crillon (Notoro)..........	45 54			

Namen der Orte.	Breite.	Fluthhöhe.	Fluthzeit.	Quellen. Anmerkungen.
Bai Aniwa	46° 41′	—	4^h 30′	Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 68.
» Duï (de la Jonquière)	50 54	6—7′	9 15	Rimskij-Korssakoff, im Морск. Сборн. 1858, № 5, Ч. неоф., стр. 44. Die Hafenzeit wurde von dem Lieut. N. Sawitsch bestimmt.
» » »	«	6	10 0	King, l. c. p. 406; Le Gras, l. c. p. 160.
» Wjachtu	51 35	6—7	—	Rimskij-Korssakof, l. c.

So gering die Zahl dieser Angaben ist, so scheint aus denselben doch schon hervorzugehen, dass die im Japanischen Meere überhaupt nur unbedeutende Fluthhöhe im südlichen Theile dieses Beckens von der Korea-Strasse nach Norden abnimmt, in den Parallelen von Port Lasaref, der Tumen-Mündung, der Bai Possjet u. s. w. am geringsten ist und von dort nach Norden wiederum zunimmt, um im nördlichsten Theile dieses Meeres, bei Duï, de Castries u. s. w. ihr Maximum zu erreichen. Somit steht die Fluthhöhe im Japanischen Meere in ganz sichtbarem Zusammenhang mit der grösseren oder geringeren Breite des Meeres, indem die Fluthen dort, wo das Becken seine grösste Breite hat, am niedrigsten sind, im Norden hingegen, wo sie durch die starke Verengung des Meeresbeckens an der freien Ausbreitung verhindert werden, zu ihrer grössten Höhe anwachsen. Aehnliches findet im Amur-Liman statt, indem auch dort die Fluthhöhen von den beiden Enden zur Mitte des Beckens oder zur Mündung des Amur-Stromes rasch abnehmen, doch dürfte es hier vielleicht eine Folge nicht sowohl der Erweiterung des Beckens, als vielmehr der Begegnung zweier, von verschiedenen Seiten eindringender und sich zumeist aufhebender Fluthwellen sein.

c. Salzgehalt des Wassers.

Oben ist schon die Differenz angedeutet worden, die man im Allgemeinen zwischen Binnen- und Litoralmeeren hinsichtlich des Salzgehalts des Wassers, dieses für den Charakter ihrer organischen Belebung wichtigsten Momentes, erwarten darf. Die geringe Verbindung, in welcher erstere mit dem Ocean stehen, und der mächtige Einfluss des Festlandes, der sich bald durch ein Zuströmen grosser Mengen süssen Wassers, bald umgekehrt durch eine überwiegend starke Verdunstung äussert, bringen in ihnen eine grosse Abweichung im Salzgehalt des Wassers im Vergleich mit dem Ocean hervor. Das Wasser in solchen Meeren wird daher entweder in Folge der grossen Zahl süsswasserhaltiger Zuflüsse ein stark versüsstes, oder aber, wenn der Zufluss gering, die Verdunstung hingegen im Verhältniss sehr stark ist, sogar salzhaltiger als im Ocean sein. Von dem ersteren, häufiger sich wiederholenden Falle giebt bekanntlich die Ostsee ein sehr sprechendes Beispiel ab; der letztere, seltnere Fall hat einen vortrefflichen Beleg am Rothen Meere, dessen Salzgehalt, ganz umgekehrt wie in den stark

*

versüssten Binnenmeeren, mit der Entfernung vom Ocean wächst[1]). Im grossen, tief in den Continent einschneidenden Mittelländischen Meere und seinen nördlichen Fortsetzungen findet man bekanntlich Beides, indem der Salzgehalt anfangs, im eigentlichen Mittelmeer, zwar grösser als im Ocean ist, mit der Entfernung von diesem aber, im Schwarzen und Asovschen Meere, rasch abnimmt und einer starken Versüssung des Wassers Raum giebt. Diesen durch den Einfluss des Festlandes in den Binnenmeeren hervorgerufenen Extremen gegenüber, findet in den Litoralmeeren im Salzgehalt des Wassers stets eine grössere Uebereinstimmung mit dem angränzenden Ocean statt. Allerdings wird auch in ihnen der Salzgehalt in Folge des vom Lande zuströmmenden süssen Wassers geringer als im Ocean sein, allein es wird dieser Zufluss und somit auch die Versüssung schon aus dem Grunde geringer sein, weil die Litoralmeere einmal nicht so tief in das Festland einschneiden und ferner auch nicht von allen Seiten von diesem, sondern zum grossen Theil auch von Inseln umgeben werden, auf denen sich keine so grossen Ströme wie auf dem Continent entwickeln können, während umgekehrt der Zufluss salzhaltigen Wassers in denselben in Folge ihrer mehrfachen oder sehr breiten Verbindung mit dem Ocean grösser ist.

Wenden wir nun diese Betrachtungen speciell auf das Japanische Meer an, so scheinen hier auf den ersten Blick viele Bedingungen für eine geringe Versüssung des Wassers vorhanden zu sein. Nicht nur steht es in mehrfacher Verbindung mit dem Ocean, auch seine Küstenbeschaffenheit scheint einer starken Versüssung des Wassers ungünstig zu sein, indem es auf der einen Seite seiner ganzen Länge nach nur von Inseln begränzt und auf der anderen eine nur sehr wenig ausgeschweifte, meist steilfelsige Küste des Festlandes bespült, ja dieser Küstenstrich noch fast allenthalben durch ein in der Nähe verlaufendes Gebirge vom Binnenlande getrennt ist. Beiderseits sind daher die Verhältnisse der Art, dass es grosse, das Wasser von einem weiten Flächenraume aufsammelnde und dem Meere zuführende Ströme nicht wohl geben kann. Der grösste Strom des anstossenden Binnenlandes, der Amur, wird namentlich durch dieses Küstengebirge vom Japanischen Meere fern gehalten und zu einem nördlichen Laufe gezwungen. Nahe seiner Mündung wendet sich jedoch dieser Strom, statt seinen Weg, wie man erwarten sollte, nach Norden, zum nahen Ochotskischen Meere fortzusetzen, plötzlich nach Osten, um in die zwischem dem Festlande und Sachalin gelegene Meerenge auszulaufen. Und indem er sich von hier aus, aus dem Liman, zum grossen Theil auch nach Süden ergiesst, erhält das Japanische Meer allerdings einen so starken Zufluss an süssem Wasser, dass sein Salzgehalt, der sonst gewiss ein verhältnissmässig sehr grosser wäre, sich ansehnlich vermindern muss. Der Amur ist somit die erste und ohne Zweifel wichtigste Quelle der Versüssung des Wassers im Japanischen Meere. Die Masse süssen Wassers, die dieser Riesenstrom in's Meer ergiesst, ist sehr beträchtlich. Der gesammte Liman kann als ein zwischen das Ochotskische und Japanische Meer eingeschobenes Süsswasser-

1) Maury, Die phys. Geogr. des Meeres. Deutsch bearb. von Boettger, Leipz. 1856, p. 118, angeblich nach Bd. IX der Verhandl. der Geogr. Gesellsch. zu Bombay. Giraud fand in den von Morris geschöpften Proben bei Suez 41,0 p. m., unter 27° n. Br. 40,0, unter 24° n. Br. 39,2 p. m. u. s. w.; s. Keferstein, in Brönn's Klass. u. Ordnung. des Thier-Reichs. Bd. III, p. 1085.

becken betrachtet werden, da er an seinen äussersten Enden, sowohl am Cap Golowatschof im Norden wie am Cap Lasaref im Süden, vollkommen trinkbares Wasser enthält. Wenn dieses dennoch stellenweise brakisch ist, wie man aus dem Vorkommen mancher Meeresmollusken in demselben, z. B. der *Tellina solidula, Corbula amurensis* u. a. zugleich mit Paludinen und Melanien schliessen darf, so ist dies, wie wir bereits gesehen haben, als eine Folge des aus dem Ochotskischen Meere, sei es durch locale Strömungen, sei es durch heftige Nordwinde eindringenden Wassers anzusehen. Im Winter zumal müsste bei den herrschenden Nordwinden dieser Zufluss aus dem Ochotskischen Meere am grössten sein, wenn nicht die starke und lange anhaltende Eisbedeckung des Amur-Limanes und des anstossenden Meeres dem entgegenwirkte. Denn indem die Eisdecke den Wellenschlag und die Driftströmung verhindert, unter ihr aber ein beständiger Zufluss süssen Wassers aus dem Amur-Strome statt hat, muss alsdann die Aussüssung des Limanes eine noch stärkere sein[1]).

Eine andere und ohne Zweifel ebenfalls sehr ansehnliche Quelle der Versüssung des Wassers im Japanischen Meere geben die atmosphärischen Niederschläge, die grossen Regen- und Schneemengen ab, die über demselben und zumal über seinen Küsten niederfallen und nach dem Meere abfliessen. Allerdings wäre die Wirkung dieser Niederschläge grösser, wenn sie sich, bei anderer Beschaffenheit der Küste, in grosse Flüsse und Ströme ansammeln und so zum Meere ablaufen könnten. Indessen kann sie auch bei der gegenwärtigen Beschaffenheit der Küste in Folge der Reichlichkeit dieser Niederschläge nicht gering sein. Die folgenden Thatsachen mögen dazu dienen, von der Reichlichkeit der atmosphärischen Niederschläge an den Küsten des Japanischen Meeres und besonders seines nördlichen Theiles einen Begriff zu geben. Dass der Frühling und Sommer an den Küsten des Nordjapanischen Meeres, bei den in diesen Jahreszeiten herrschenden Seewinden von Süd und Ost, feucht und neblig seien, darin stimmen alle Seefahrer und Reisenden, die diese Küsten besucht haben, überein. Genauere Angaben über die Regenmengen an einzelnen Orten haben wir aber leider noch fast gar nicht. Nur aus Hakodate liegen uns, Dank den mehrjährigen Beobachtungen des Dr. Albrecht, welche vor. Diesen zufolge beträgt dort die Zahl der Regen- und Schneetage im Laufe des Jahres etwa 170, diejenige der Nebeltage 60, die Summe der Niederschläge im Mittel von $4\frac{1}{2}$ Jahren 43,"58 und die mittlere Feuchtigkeit der Luft 0,74. Die Vertheilung dieser Niederschläge auf die einzelnen Jahreszeiten ist folgende[2]):

	Menge der Niederschläge.	Feuchtigkeit der Luft.
Frühling	8,"49	0,72
Sommer	14,72	0,81
Herbst	11,53	0,72
Winter	8,84	0,71
Jahr	43,58	0,74

1) Ueber den Einfluss der Eisdecke auf die Aussüssung des Wassers s. Forchhammer, im Amtl. Ber. über die 24. Vers. deutsch. Naturforsch. und Aerzte, in Kiel 1845, p. 80; vrgl. auch Middendorff, Reise in den Nord. u. Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 379, Anmerk. 2.

2) Die nachstehenden Zahlen findet man, mit einigen geringen Differenzen in der zweiten Decimalstelle, auch in der Corresp. météorol. réd. par Kupffer, Année 1863, p. XXXIV.

Somit ist dort der Sommer die feuchteste Jahreszeit. Bisweilen sollen binnen 24 Stunden 4″ Regen fallen[1]). Auch Hr. Maximowicz, der über ein Jahr in Hakodate zugebracht hat, schreibt diesem Orte ein «ausgezeichnetes Seeklima, mit meist bewölktem Himmel, unbeständigem Wetter und einer nur geringen Anzahl rein sonniger Tage» zu[2]). Mag nun die Festlandsküste des Japanischen Meeres im Allgemeinen auch continentalere klimatische Züge haben, so sind doch auch dort die Menge der Niederschläge, der Nebelreichthum und die Feuchtigkeit der Luft nicht gering. In der Bai Possjet z. B. gab es während Hrn. Maxiwowicz's Aufenthalts daselbst, vom 13. bis zum 28. Juli 1860, nicht über vier heitere Tage, und auch die endeten Abends mit Nebel; eine sternenklare Nacht aber gab es kein einziges Mal[3]). Aus den vom Steuermannslieut. Kusnezof im Jahre 1855 im Kaiserhafen angestellten Beobachtungen, die im meteorologischen Bande meines Reisewerks in extenso mitgetheilt werden sollen, kann man ersehen, dass es dort im Juni, Juli und August zum wenigsten alle 2½ Tage Regen gab. In den Tagen, die ich im Juni 1854, vom 7ten bis zum 12ten, in der Bai de Castries zubrachte, gab es zwar zuweilen auch heiteres Wetter, allein vorherrschend Nebel, zum wenigsten über der See, bewölkten Himmel und Regen. Dass unter solchen Umständen andererseits auch die den Salzgehalt vermehrende Verdunstung über dem Meere nur eine geringe sein kann, versteht sich von selbst. — Im Herbst und Winter dürfte die Zahl der heiteren Tage an den Küsten des Nordjapanischen Meeres unter dem Einfluss der vorherrschenden continentalen Nord- und Westwinde gewiss ansehnlicher als im Frühling und Sommer sein, allein wie gross auch dann noch die Menge des Niederschlages ist, lehren die ausserordentlichen Schneemassen, die über der Küste der Mandshurei bis weit nach Süden, so wie auf Sachalin und Jesso niederfallen. Auf meinen Winterreisen am Amur-Liman und auf Sachalin habe ich hinlängliche Gelegenheit gehabt, diese Schneemengen kennen zu lernen, die oft unter den heftigsten, Tage lang anhaltenden Stürmen niederfallen. Ueber einen Faden hoch dürfte der Schnee im Walde, wo er vom Winde nicht fortgetrieben wird, allenthalben liegen; an manchen Stellen aber, wie z. B. im Gebirge zwischen dem Amur-Strom und Liman, habe ich ihn auch zwei Faden hoch gefunden. Fast ebenso scheint es auch noch im Süden Sachalin's zu sein, da Hr. Lieut. Rudanofskij z. B. auf seiner, im Winter 1853/54 in jenem Theile der Insel ausgeführten Reise grosse Schneemengen antraf, die die Fahrt nicht selten erschwerten und deren Höhe er auf einen Faden schätzt[4]). Ja auch auf Jesso ist die Schneemenge noch sehr beträchtlich, indem nach Dr. Albrecht's Angabe in Hakodate ungefähr 2½ mal mehr Schnee als in St. Petersburg fällt, ohne sich freilich, in Folge des häufig eintretenden Thau-

---

1) Albrecht, im Морск. Сборн. 1862, № 9, Смѣсь, стр. 82.

2) Maximowicz, Ueber die Veget. von Hakodate auf der Insel Jesso, in Regel's Gartenflora Deutschl., Russl. und der Schweiz, Bd. X, 1861, p. 315.

3) Vrgl. Erman, Arch. für wiss. Kunde Russl. 1862, p. 560.

4) Nach den mir im Manuscript freundlichst mitgetheilten Tagebüchern des Reisenden.

wetters, zu ansehnlicher Höhe anhäufen zu können[1]). Auch auf der Festlandsküste des Nordjapanischen Meeres sind die Schneemengen ungemein gross, überall bedeutend grösser als in gleichen Breiten an unteren Amur, wo es doch an der Mündung des Ussuri in manchen Jahren noch 2½ Fuss hohen Schnee geben soll[2]). Die Bai de Castries dürfte in dieser Beziehung kaum hinter dem Amur-Liman zurückstehen und das in derselben Parallele am Amur gelegene Mariinsk bei Weitem übertreffen[3]). Auch im Kaiserhafen soll der Schnee noch sehr hoch liegen. Im Allgemeinen scheint jedoch die Schneemenge auf der Festlandsküste, wohl in Folge des continentaleren Klimas, nach Süden rascher abzunehmen als auf der maritimeren und feuchteren Insularküste des Japanischen Meeres. In den sogenannten südlichen Häfen der nunmehr russischen Mandshurei (Wladiwostok, Bai Possjet u. s. w.), die noch etwas nördlicher als Hakodate liegen, scheint z. B. die Schneemenge geringer als an dem letzteren Orte zu sein[4]).

Müssen die so eben betrachteten Verhältnisse in hohem Grade zur Versüssung des Wassers im Japanischen Meere beitragen, so kann ihre Wirkung doch nicht gleichmässig über alle Theile dieses Seebeckens sich erstrecken. Beide Hauptquellen der Versüssung sind vielmehr der Art, dass sie auf den nördlichen Theil desselben in viel höherem Grade als auf den südlichen einwirken müssen. Denn nicht bloss ist überhaupt die Menge der atmosphärischen Niederschläge im Norden des Japanischen Meeres beträchtlich grösser als im Süden, bei geringerer Verdunstung, auch der Hauptzufluss süssen Wassers, der Amur, mündet in den nördlichen Theil desselben aus. Und zwar liegt er an dem entferntesten nördlichen Ende dieses langgestreckten Seebeckens, während umgekehrt der Hauptzufluss salzigen Wassers aus dem Ocean an dem diametral entgegengesetzten Ende desselben, in der Korea-Strasse sich befindet. Zudem endlich ist das Japanische Meer in seiner gesammten nördlichen Hälfte nur sehr schmal, gleichsam nur eine Meerenge, und während daher einerseits die Menge des zuströmenden süssen Wassers in derselben grösser ist, ist in ihr andererseits die Masse des zu versüssenden Salzwassers viel geringer als in der breiteren südlichen Hälfte. Die Folge von alledem muss sein, dass eine merkliche Wirkung des Amur-Stromes auf die Versüssung des Wassers im Japanischen Meere nicht bloss auf das äusserste, nördlichste Ende dieses Beckens sich beschränken, sondern auch weithin nach Süden, über die ganze nördliche Hälfte desselben sich erstrecken, und dass diese nördliche Hälfte überhaupt einen viel geringeren Salzgehalt als die südliche haben wird, oder mit anderen Worten, dass es im Japanischen Meere nicht

---

1) Albrecht, l. c. Nach Maximowicz, l. c., liegt der Schnee bei Hakodate im Winter etwa 3 Fuss hoch. Hrn. Nasimof zufolge fiel dort im Winter 1859/60 während 1½ Monaten täglich Schnee, s. Морск. Сборн. 1860, № 9, Смѣсь, стр. 145.

2) Maximowicz, Prim. Florae Amur., Mém. prés. à l'Acad. Imp. des sciences de St. Pétersb. par div. sav. T. IX, p. 381.

3) Maximowicz, l. c. p. 378, 385.

4) In Wladiwostok z. B. soll es im Jahre 1861 von der Mitte des Januar bis zum März alten Stiles gar keinen Schnee gegeben haben, s. Морск. Сборн. 1862, № 12, Смѣсь, стр. 94.

bloss eine stetige Abnahme im Salzgehalt des Wassers von Süden nach Norden, sondern auch eine grosse Differenz in dieser Beziehung zwischen dem nördlichen und südlichen Theile geben wird.

Es fragt sich nun, ob und wie weit die obigen, zunächst nur theoretisch gefolgerten Sätze sich auch durch direkte Beobachtungen über den Salzgehalt dieses Meeres bestätigen und durch Zahlen genauer bestimmen lassen? Leider sind die Beobachtungen über den Salzgehalt des Wassers im Japanischen Meere bisher noch sehr unzureichend. Chemische Analysen des Wassers aus diesem Meere giebt es noch gar nicht, nur Bestimmungen des specifischen Gewichts. Aus dem südlichen und östlichen Theile dieses Meeres kenne ich aber auch nur ein paar Bestimmungen der Art: es sind die von Horner, dem Begleiter Krusenstern's, auf seiner Reise um die Welt gemachten. Aus dem nördlichen und westlichen Theile hat es bisher gar keine gegeben. Uns liegt jedoch eine Anzahl von Bestimmungen des specifischen Gewichts des Seewassers vor, die der Dr. Wulffius in den Jahren 1858 und 1859 auf der Corvette «Wojewoda» im Nordjapanischen Meere gemacht und die bisher noch nicht veröffentlicht worden sind[1]. Indem sie auf drei Ueberfahrten von einem nördlichen Hafen (Bai de Castries) nach einem südlicheren (Bai Wladimir, Hakodate) oder umgekehrt angestellt worden, geben sie drei Reihen von Beobachtungen zwischen dem 51sten und 44sten Breitengrade ab und sind somit besonders geeignet, uns über die raschere oder langsamere Abnahme des Salzgehaltes in diesem Theile des Japanischen Meeres zu belehren. Das bei diesen Bestimmungen angewendete Instrument war ein Fahrenheit'sches Aräometer. Nachstehend theile ich die von Hrn. Wulffius gefundenen Werthe mit, wobei ich sämmtliche Angaben des specifischen Gewichts auf die Temperatur von 14° R. reducirt und den entsprechenden Salzgehalt, wie er sich aus ungefährer Berechnung ergiebt, hinzugefügt habe[2].

---

1) Während meiner Reise im Atlantischen und Stillen Ocean, wie im Ochotskischen und Nordjapanischen Meere habe ich ebenfalls täglich zwei Bestimmungen des specifischen Gewichts des Seewassers vermittelst eines mir von der Akademie zu diesem Zwecke mitgegebenen Fahrenheit'schen Aräometers gemacht. Allein das Instrument hatte leider gleich zu Anfang der Reise durch einen Fall gelitten und wurde später in Rio Janeiro reparirt, so dass es einer nachträglichen Vergleichung und Prüfung bedurfte, um die damit gemachten Beobachtungen corrigiren zu können. Leider ging es aber während meiner Reise durch Sibirien von Neuem entzwei, wodurch sämmtliche Beobachtungen unbrauchbar wurden.

2) Die Reduction des specifischen Gewichts auf die Temperatur von 14° R. ist in der Weise geschehen, dass das jedesmalige specifische Gewicht mit dem Volumen des Seewassers, bei welchem es beobachtet worden, multiplicirt und durch das Volumen des Seewassers bei 14° dividirt worden ist, wobei für die Volumina des Seewassers die von Muncke (Ueber die Ausdehn. der tropfb. Flüssigk. durch Wärme, in den Mém. prés. à l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersb. par div. sav. T. I, 1830, p. 315) gefundenen Grössen benutzt worden sind. Der dem specifischen Gewicht entsprechende Salzgehalt ist nach der bekannten, nur bei Temperaturen von ungefähr 14°R. anwendbaren Formel $p = \frac{s-1}{0,00754}$ (s. C. J. B. Karsten, Lehrb. der Salinenkunde, 2. Thl., Berlin 1847, p. 133) berechnet worden, und können die auf solche Weise gefundenen Zahlen natürlich keine Ansprüche auf grosse Genauigkeit machen, wesshalb sie denn auch nicht über die erste Decimalstelle hinaus angegeben worden sind. Beiläufig sei hier bemerkt, dass die von E. Lenz (Содерж. солей въ морск. водѣ, Морск. Сборн. 1857, № 1, Ч. неоф., стр. 106) zu demselben Zweck, der Berechnung des Salzgehalts aus dem specifischen Gewicht, vorgeschlagene Formel $p = (\Delta - 1)\ 137,615$, wie man sich schon durch Vergleichung der von ihm selbst angeführten Werthe überzeugen kann, viel zu grosse Resultate giebt.

	Datum.	Breite N.	Länge O. v. Gr.[1]).	Wind.	Spec. Gewicht bei 14° R.	Salzgehalt p. m.
Ueberfahrt von der Bai de Castries nach der Bai Wladimir.	1858.					
	Oct. 30.	50° 47′	141° 41′	NOtN mässig.	1,01184	15,7
	» 31.	50 47	142 2*	SO mässig.	1,01214	16,1
	Nov. 1.	48 7	140 45*	NWtW frisch.	1,01295	17,2
	» 2.	46 42	139 48	StW mässig.	1,01308	17,3
	» 3.	46 20	140 3	NNO stark.	1,01414	18,8
	» 4.	44 18	137 45	W stark.	1,01455	19,3
Ueberfahrt von der Bai Wladimir nach der Bai de Castries.	1859.					
	Mai 5.	44 28	137 24	S stark.	1,01453	19,3
	» 6.	47 32	140 38	W mässig.	1,01422	18,9
	» 7.	49 0	140 43	NOtN stark.	1,01373	18,2
	» 8.	48 36	140 39	NOtN stark.	1,01414	18,8
	» 9.	48 38	140 29	SW mässig.	1,01355	18,0
	(» 12.	Bai Ha	dshi.	SSW mässig.	1,01049	13,9)
	» 13.	51 4	141 ½	Still.	1,01360	18,0
Ueberfahrt von der Bai de Castries nach Hakodate.	Juni 16.	51 19	141 49*	StO frisch.	1,01248	16,6
	» 17.	50 53	141 8	S stark.	1,01357	18,0
	» 19.	48 58	141 32	NO mässig.	1,01415	18,8
	» 20.	47 13	140 24	NOtN mässig.	1,01415	18,8
	» 21.	44 35	139 11	NO frisch.	1,01465	19,4

Fügen wir nun auch die von Horner im südlichen und östlichen Theile des Japanischen Meeres gemachten Bestimmungen des specifischen Gewichts bei, indem wir sie ebenfalls auf die Temperatur von 14° R. reduciren und den entsprechenden Salzgehalt, in derselben Weise wie oben berechnet, hinzusetzen. Bekanntlich sind diese Beobachtungen auch vermittelst eines Fahrenheit'schen Aräometers und zwar eines Instruments von grosser Empfindlichkeit gemacht worden[2]). Auch spricht für die Zuverlässigkeit der Horner'schen Beobachtungen überhaupt der Umstand, dass sie mit den später von E. Lenz auf seiner Reise um die Welt und von Anderen in denselben Breiten desselben Oceanes gemachten Bestimmungen als sehr nahe übereinstimmend sich erwiesen haben[3]).

Datum.	Breite N.	Länge O. v. Gr.	Spec. Gewicht bei 14° R.	Salzgehalt p. m.	Genauere Angabe des Ortes.
1805.					
Mai 1.	40°	140°	1,02489	33,0	Eine Meile vom Cap der Russen an der Westküste v. Nippon.
» 7.	43	141	1,02509	33,3	Am Eingange in die Bai Stroganof.
» 8.	43	141	1,02313	30,7	Tiefer in derselben Bai, auf 50 Faden Grund.
» 14.	46	143	1,02140	28,4	In der Bai Aniwa, 2 Meilen vom Lande, auf 15 Faden.

1) Die Bestimmungen des specifischen Gewichts wurden von Hrn. Wulffius stets um 3 Uhr Nachm. gemacht, die hier angegebenen Breiten und Längen hingegen sind die um Mittag desselben Tages durch Beobachtung oder, wenn es keine solche gab, durch Schiffsrechnung gefundenen. Alle Angaben des specif. Gewichts oder Salzgehalts haben daher in der ersten und dritten Reihe, bei südlicher Fahrt, auf etwas südlichere und in der zweiten Reihe, bei nördlicher Fahrt, auf etwas nördlichere Punkte als angegeben Bezug. Eine Ausnahme machen nur die mit einem Sternchen versehenen Orte, welche für dieselbe Zeit, da auch die specifische Gewichtsbestimmung gemacht worden (3 Uhr), berechnet worden sind.

2) Horner, Specif. Gewicht des Meerwass., in Krusenstern's Reise um die Welt, Bd. III, p. 147 ff.; vrgl. auch Gilbert's Ann. der Physik, Bd. LXIII, Leipz. 1819, p. 159 ff.

3) Vrgl. Lenz, Ueber das Wass. des Weltmeers in versch. Tiefen in Rücksicht auf die Temper. und den Salzgeh., in Poggendorff's Ann. der Phys. und Chemie, Bd. XX, p. 124; desselb. Содерж. солей въ морск. водѣ, Морск. Сборн. 1857, № 1, Ч. неоф., стр. 98.

So wenig genau sich der Salzgehalt des Wassers durch blosse Berechnung aus dem specifischen Gewicht ermitteln lässt, so habe ich es doch nicht für unnütz gehalten diese Berechnung zu machen, um, beim völligen Mangel an chemischen Analysen des Wassers aus dem Japanischen Meere, wenn auch nur annähernde und jedenfalls leichter vergleichbare Zahlen zu erhalten. Auch stimmen sie mit den in den angränzenden Meeren auf chemischem Wege gewonnenen Resultaten zum Theil recht gut überein. So fand Forchhammer den Salzgehalt im Gelben Meere in 30° 56′ n. Br. und 127° 30′ östl. L. v. Gr., nahe dem Eingange in das Japanische Meer, 33,580 p. m. und östlich von Nippon im Ocean 33,990—34,234 p. m.[1]), während unsere, aus Horner's Bestimmungen des specifischen Gewichts berechneten Zahlen, die mir allerdings etwas zu gross zu sein scheinen, im östlichen Theile des Japanischen Meeres 30—33,3 p. m. und also im Vergleich mit jenen Meeren einen, wie zu erwarten stand, etwas geringeren Salzgehalt ergeben. Ebenso stimmen die oben für den Salzgehalt im Norden des Japanischen Meeres gefundenen Zahlen im Verhältniss zum beobachteten specifischen Gewicht mit den in anderen Seebecken durch chemische Analysen gewonnenen Resultaten recht gut überein. So bestimmte z. B. Hr. H. Struve den Salzgehalt des Wassers im Sunde westlich von Malmö, das bei 14° R. ein specifisches Gewicht von 1,0134 hatte, auf 17,359 p. m.[2]), was mit den oben aus den Beobachtungen vom 2. November, 9. Mai und 17. Juni im Nordjapanischen Meere berechneten Zahlen ganz im Einklange steht. Hingegen ergab die von Hrn. A. Moritz gemachte Analyse des von Middendorff bei der Insel Medwäshij im Ochotskischen Meere geschöpften Wassers, das bei 14° R. ein specifisches Gewicht von 1,0116 hatte, einen Salzgehalt von 17,4 p. m.[3]), was um etwa 2 p. m. mehr ist, als sich durch Berechnung auf die oben angegebene Weise ergeben hätte. Nach diesem letzteren Falle zu urtheilen, dürfte auch dem geringsten, am 30. October im Nordjapanischen Meere beobachteten specifischen Gewichte noch ein Salzgehalt von etwa 17,5 (statt 15,7) p. m. entsprechen, und müssten somit auch alle übrigen Zahlen etwas grösser als in unserer Tabelle sein. Allein ob und in wie weit diese Differenzen nicht auch von dem im letzteren Falle angewandten Verfahren beim Abdampfen und Trocknen des Rückstandes herrühren, muss dahin gestellt bleiben. Wichtiger ist ein anderer Umstand, der ebenfalls dafür zu sprechen scheint, dass der Salzgehalt im äussersten Norden des Japanischen Meeres grösser sein dürfte, als die obigen Zahlen angeben. Es ist dies die reiche Tangvegetation[4]) und mannigfaltige Molluskenfauna, die man in der Bai de Castries findet, und besonders das Vorkommen von grossen, dickschaligen Austern sowohl dort als auch in der noch nördlicher und also noch näher zum Amur-Liman gelegenen Bai Taba[5]). Von der europäischen Auster, *Ostrea edulis* L., hat Hr. v. Baer nachgewiesen, dass sie zu ihrem Gedeihen eines Salzgehalts von über 17 p. m. bedarf[6]), und Lechevrel's

1) G. Forchhammer, Om Sövand. Bestandd. og der. Fordel. i Havet, Kjöbenhavn 1859, p. LIV.

2) Vrgl. Baer, Ueber ein neues Project, Austernbänke an der russ. Ostsee-Küste anzulegen und üb. den Salz-Geh. der Ostsee, im Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersb. T. IV, p. 129; Mél. biol. T. III, p. 648.

3) Vrgl. Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 388.

4) S. oben, p. 736, 737.

5) S. oben, p. 479 ff.

6) Baer, l. c., Bull. p. 30, Mél. biol. p. 610.

Versuche zeigten, dass sie in einer Mischung von See- und süssem Wasser, deren Salzgehalt noch nicht 16 p. m. betrug, sogar rascher abstarben, als in dem Falle, wenn man sie ganz ohne Wasser auf verschiedene Bodenarten legte[1]). Sollte daher die *Ostrea Laperousii* zu ihrer Existenz derselben physischen Bedingungen wie die europäische Auster bedürfen, was bei der sonstigen grossen Aehnlichkeit dieser beiden Arten nicht unwahrscheinlich ist, so möchte man die obigen Angaben eines Salzgehalts im Nordjapanischen Meere von 15,7—16,6 p.m. für zu klein halten. Ich muss jedoch bemerken, dass diese Beobachtungen einmal nur in dem von der Oberfläche geschöpften Wasser, ferner nicht gerade an den von Austern bewohnten Stellen gemacht worden sind, und dass endlich manche Bestimmungen, wie die vom 13. Mai und 17. Juni, in derselben, ja zum Theil in einer noch nördlicheren Breite, von 50° 53′ und 51° 4′, einen viel höheren Salzgehalt, von 18 p. m., ergeben. Es ist hier also der Salzgehalt in derselben Breite an verschiedenen Punkten sehr verschieden, wie es in der Nähe eines starken Zuflusses von süssem Wasser auch kaum anders sein kann, da sich an denjenigen Stellen, wo die Hauptströmung aus dem Liman geht, ein merklich geringerer Salzgehalt als ausserhalb der letzteren finden muss. Dass die Austern diese Stellen vermeiden werden, versteht sich von selbst. Ausserdem aber wird das aus dem Liman zuströmende specifisch leichtere Wasser zumeist an der Oberfläche sich ausbreiten, während es in der Tiefe, wo sich die Austern aufhalten, immer noch ein salzhaltigeres Wasser geben kann. So scheinen mir die obigen Zahlen für den Salzgehalt im Nordjapanischen Meere auch mit dem Vorkommen von Austern in demselben nicht im Widerspruch zu stehen. Definitiv können hier aber natürlich nur chemische Analysen entscheiden, und von Interesse wäre es daher, unter zahlreichen Wasserproben aus dem Nordjapanischen Meere auch solche zu haben, die speciell an den Orten, wo die Austern vorkommen, in den Baien Taba, de Castries, Duï u. s. w. unmittelbar über den Austernbänken geschöpft wären. Bisher ist uns aber gerade der Salzgehalt der verschiedenen Baien und Buchten des Nordjapanischen Meeres, in denen doch die meisten unserer Mollusken gesammelt worden sind, auch nicht einmal nach dem specifischen Gewicht des Wassers bekannt, mit alleiniger Ausnahme des Kaiserhafens, in welchem sich nach Hrn. Wulffius' oben angeführter Bestimmung ein Salzgehalt von 13,9 p. m. finden dürfte. In der That lässt schon die schmale Verbindung, in welcher diese fjordartig in das Festland einschneidende Bai mit dem Meere steht, a priori nur einen geringen Salzgehalt in derselben erwarten. Im Winter muss dort ausserdem, in Folge anhaltender Eisbedeckung und fortdauernden Zuflusses von süssem Wasser durch die Flüsse Hadshi, Ma u. a., eine noch grössere Salzverminderung statthaben, und die Beobachtung ist im Frühjahr, am 12. Mai gemacht worden, als es in der Bai noch treibende Eisschollen gab und ein Theil der Bai sogar noch mit 2 Fuss dickem Eise bedeckt war. Mit diesem geringen Salzgehalt stimmen auch die ärmere Tangvegetation und Molluskenfauna derselben überein. Nach Austern z. B. dürfte man dort vergeblich suchen, obwohl sie, wie oben erwähnt, noch viel nördlicher und bis in die Nähe des Amur-Limanes vorkommen. Aus all' dem Angeführten glauben wir mithin den Schluss ziehen zu dürfen, dass

1) Vrgl. Pasquier, Essai méd. sur les huîtres, Paris 1818, p. 51; Baer, l. c., Bull. p. 31, Mél. biol. p. 611.

die oben für den Salzgehalt des Nordjapanischen Meeres angegebenen Zahlen, so weit natürlich, als es eine bloss nach dem specifischen Gewicht gemachte Berechnung gestattet, allen Glauben verdienen.

Hält man nun die obigen Zahlen gegen einander, so geben sie eine Bestätigung der oben hinsichtlich des Salzgehalts im Japanischen Meere entwickelten Sätze ab und dienen zugleich zur Bekräftigung dessen, was oben über die Strömungen in diesem Meere gesagt worden ist. Man sieht aus denselben zunächst eine stetige Abnahme des Salzgehalts nach Norden, nach Maassgabe der Annäherung zum Amur-Liman, der Hauptquelle der Versüssung des Wassers im Japanischen Meere. Obgleich uns noch keine Bestimmungen des Salzgehalts von den äussersten Enden dieses Meeres vorliegen, so ist die grosse Differenz zwischen dem nördlichen und südlichen Theile desselben doch schon aus den vorhandenen Zahlen ersichtlich, indem der Salzgehalt im 40sten und 43sten Breitengrade nahe den Küsten von Nippon und Jesso ungefähr doppelt so gross wie im Norden nahe dem 51sten Breitengrade ist. Die Beobachtungen im nördlichen Theile des Japanischen Meeres lassen ferner eine nur sehr langsame Zunahme des Salzgehalts nach Süden erkennen, indem dieser vom 51sten bis zum 44sten Breitengrade, also auf einem Raume von 7 Breitengraden, nur etwa von 15,7 und 18,0 p. m. bis 19,4, also um $1\frac{1}{2}$ bis $3\frac{3}{4}$ p. m. zunimmt. Fast das ganze, ansehnlich verschmälerte Nordjapanische Meer lässt sich somit als stark versüsst bezeichnen. Weiter nach Süden und Osten findet hingegen eine rasche Zunahme im Salzgehalt statt, da man bereits im 43sten und 40sten Breitengrade nahe den Küsten von Jesso und Nippon 30,7 und 33,3 und also um 11—14 p. m. mehr als etwas nördlicher und östlicher im 44sten Breitengrade hat. Während daher das Südjapanische Meer, bei der geringen Differenz seines Salzgehalts im Vergleich mit dem angränzenden Ocean, ganz wie ein Litoralmeer sich verhält, hat das Nordjapanische Meer in dieser Beziehung ganz den Charakter eines vom Ocean entfernten Binnenmeeres mit starker Versüssung, wie es denn in der That, zwischen das Festland und die Insel Sachalin eingeschoben, mehr einem tief in das Land einschneidenden Golfe als einer Meerenge ähnlich ist. Kommt man überein, mit Lorenz[1]) das Seewasser, dessen specifisches Gewicht unter 1,01 zurückbleibt, als Brakwasser, dasjenige von 1,01 bis 1,02 spec. Gew. als «angesüsstes Seewasser» und dasjenige endlich, dessen spec. Gewicht zum wenigsten 1,02 beträgt, als eigentliches Salzwasser zu bezeichnen, so gäbe demnach fast das gesammte Nordjapanische Meer ein Becken mit angesüsstem, das Südjapanische hingegen ein eigentliches Salzwasserbecken ab. Ferner ist aus den obigen Zahlen nicht zu verkennen, dass der grössere Salzgehalt sich nicht bloss im südlichen, sondern auch im östlichen Theile des Japanischen Meeres findet und längs den Küsten von Nippon und Jesso auch in's Nordjapanische Meer bis zur La Pérouse's-Strasse und in die Aniwa-Bai fortzieht. Es ist dies aber, wie wir gesehen haben, ungefähr auch der Lauf einer besonders im Sommer, zur Zeit des SW-Monsuns starken Strömung, die durch die Korea-Strasse in das Japanische Meer eintritt und in nordöstlicher Richtung zur Sangar- und La Pérouse's-Strasse läuft, des stärksten Zuflusses,

1) Physik. Verhältn. und Vertheil. der Organ. im Quarner. Golfe, p. 82.

den dieses Meer aus dem Ocean und also von besonders salzhaltigem Wasser erhält. Umgekehrt läuft die im Norden durch den Zufluss aus dem süsswasserhaltigen Liman erzeugte Strömung längs der Westküste des Japanischen Meeres nach Süden. Auch münden hier zum Meere noch manche andere, im Vergleich mit dem Amur zwar unbedeutende, allein immerhin so ansehnliche Flüsse, wie sie die gegenüberliegende Ostküste des Japanischen Meeres nicht aufzuweisen hat. Man denke nur an die Flüsse Tumdshi, Hadshi, Lefu, Suifun, Tumen u. a. Die Folge davon muss sein, dass sich eine starke Verminderung im Salzgehalt des Wassers nicht bloss im Nordjapanischen Meere, sondern längs der Westküste desselben noch bis weit in das Südjapanische Meer hinein bemerklich macht. In der That braucht man nur den Salzgehalt, den der Dr. Wulffius im 46sten Breiten- und 139—140sten Längengrade beobachtet hat, mit dem von Horner in der Bai Aniwa gefundenen oder die entsprechenden Beobachtungen im 44sten und 43sten Breitengrade mit einander zu vergleichen, um die grössere Versüssung des Wassers im westlichen Theile des Japanischen Meeres deutlich zu erkennen. Der Unterschied beträgt auch hier 10—11 p. m. Leider fehlt es noch an Beobachtungen, um zu erweisen, wie weit nach Süden sich diese Versüssung des Wassers längs der Westküste fortsetze und ob sie noch an der Südspitze von Korea wahrnehmbar sei — Beobachtungen, die auch auf die Ausbreitung der südlichen Strömung längs dieser Küste Licht werfen würden. Zahlreiche, in jedem Breitengrade, in der Nähe beider Küsten sowohl wie in der Mitte des Meeres behufs chemischer Analysen geschöpfte Wasserproben wären in dieser Beziehung ganz besonders wünschenswerth.

Sehr augenfällig ist die starke Versüssung des Wassers im Nordjapanischen Meere, wenn man es mit dem anstossenden, nur durch die Insel Sachalin von ihm getrennten Ochotskischen Meere vergleicht. Schwerlich liesse sich im letzteren irgendwo ein so hoher Salzgehalt wie im Südjapanischen Meere finden, da es aus dem Ocean in Folge der höheren Breiten ein minder salzhaltiges Wasser beziehen dürfte und die Verdunstung bei der niedrigeren Temperatur und den noch häufigeren und dichteren Nebeln viel geringer sein muss. Umgekehrt dürfte es aber schon in Folge seiner vielfacheren Verbindung mit dem Ocean, mit Ausnahme des unmittelbar an den Amur-Liman angränzenden Theiles, kaum irgendwo eine so grosse Verminderung des Salzgehalts wie das Nordjapanische Meer erfahren. Oestlich von Sachalin ist es jedenfalls viel salzhaltiger als das Nordjapanische Meer westlich von dieser Insel. Das geht aus einer Vergleichung der von Horner während der Krusenstern'schen Reise gemachten Bestimmungen des specifischen Gewichts mit unseren obigen Zahlen unzweifelhaft hervor. So übertrifft schon der oben angeführte Salzgehalt des Wassers in der Bai Aniwa denjenigen im Nordjapanischen Meere in derselben Breite, ja auch südlicher, ganz ansehnlich. Oestlich vom Cap Aniwa beträgt der Salzgehalt des Ochotskischen Meeres, wenn man ihn aus Horner's Angaben des specifischen Gewichts[1]) in derselben Weise wie oben berechnet, 29,9, in der Bai der Geduld 25,2, am nördlichen Ende von Sachalin in 53 und 54° n. Br. 27,2 und 28,5 p. m. — lauter Zahlen, wie man sie im Nordjapanischen

1) Vrgl. Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. III, p. 150; Gilbert's Ann. der Phys. Bd. LXIII, p. 176, 177.

Meere nirgends findet. Erst unmittelbar am Cap Elisabeth und in der Bai Nadeshda hat man 16,4 und 16,2 p. m., schon in Folge der zum Nordende der Insel gehenden Strömung aus dem Amur-Liman, und mit der Annäherung an diesen letzteren längs der Nordwestküste der Insel nimmt der Salzgehalt rasch bis zu fast völliger Versüssung des Wassers ab. Die Insel Sachalin scheidet somit das salzhaltigere Wasser des Ochotskischen Meeres von dem minder salzhaltigen des Nordjapanischen, ja sie ruft, kann man sagen, durch ihre Lage diese Differenz im Salzgehalt der genannten Meere zum Theil selbst hervor, indem es, wie bereits erwähnt, nur durch die Nähe dieser langgestreckten Insel zum Festlande und die daraus folgende geringe Breite des Nordjapanischen Meeres möglich wird, dass sich der Einfluss des Amur-Stromes und der häufigen atmosphärischen Niederschläge auf die Versüssung des Wassers in diesem Seebecken in so hohem Grade und so weit nach Süden geltend mache.

Will man endlich das Japanische Meer hinsichtlich seines Salzgehalts mit europäischen Meeren vergleichen, so hat es nach den oben ermittelten Zahlen in seinem südlichen und östlichen Theile ungefähr denselben Salzgehalt wie die Nordsee im Skagerrak, im nördlichen Theile hingegen denjenigen des Kattegat's und des westlichen Theiles der Ostsee, bei Kiel, Dobberan u. s. w., ohne jedoch die grossen Schwankungen im Salzgehalt zu zeigen, denen das Kattegat und der Sund in Folge eines bald aus dem Skagerrak und bald aus der Ostsee stärkeren Zuflusses des Wassers ausgesetzt sind[1]). Mit dem Mittelländischen Meere und seinen Nebenbecken verglichen, hat das Nordjapanische Meer ungefähr einen gleichen Salzgehalt wie der Pontus nördlich vom Bosporus und an der Südküste der Krim, wo er ebenfalls 18,1 und 17,6 p. m. betragen soll[2]). Welchem Theile des ersteren aber das Südjapanische Meer entspricht, ob dem Aegäischen oder dem Marmara-Meer, muss noch dahin gestellt bleiben, da uns noch keine Analysen aus diesen beiden Becken bekannt sind. Dem eigentlichen Mittelmeer, dessen Salzgehalt im Mittel über 37,5 und im Maximum, zwischen Kandia und der afrikanischen Küste, unter dem Einfluss der libyschen Wüste, sogar 39,3 p. m. beträgt[3]), steht es natürlich weit nach.

f. Temperatur des Wassers.

Es kann hier nur von der Temperatur des oberflächlichen Wassers im Japanischen Meere die Rede sein, da über die Temperatur desselben in verschiedenen Tiefen bisher noch so gut wie gar keine Materialien vorliegen. Leider ist aber auch das Material zur Beurtheilung der ersteren bisher noch ein sehr unvollständiges. Was man in den mancherlei hierher gehörigen Reiseberichten und Beschreibungen darüber findet, sind nur wenige, bald mitten in See, bald an

1) Vrgl. Forchhamer, Om Sövand. Bestandd. og der. Ford. i Hav. p. XLVII ff.; Overs. ov. det K. d. Selsk. Forhandl. 1858, p. 62; Baer, l. c., Bull. p. 29, 131—134, Mél. biol. p. 607, 608, 652, 653.

2) Goebel, Reise in die Steppen des südl. Russl. Bd. II, p. 91. Vrgl. auch Forchhammer, l. c. p. L.; Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 375; Baer, l. c., Bull. p. 31, Mél. biol. p. 610.

3) Baer, l. c., Bull. p. 28, Mél. biol. p. 606; Forchhammer, s. Bischof's Lehrb. der physik. und chemisch. Geol. 2. Aufl. Bd. I, Bonn 1863, p. 464.

einem Küstenorte gelegentlich bemerkte Temperaturen des Wassers, die aber so vereinzelt sind, dass sie kaum einen Werth haben können, oder aber Angaben über gelegentlich in See angetroffenes Treibeis, über die Zeit, wann sich einzelne Baien und Häfen mit Eis bedecken oder vom Eise befreien — Angaben, die jedenfalls schon schätzbarer sind, da sie zum wenigsten von der Abkühlung des Wassers im Winter und seiner langsamen Erwärmung im Frühjahr einen annähernden Begriff geben können. Unter solchen Umständen hätte ich es gewiss nicht unternommen, über diesen Gegenstand speciell zu handeln, wenn mir nicht noch unveröffentlichte Materialien vorlägen, die, wenn auch ebenfalls unvollständig, doch ungleich mehr bieten. Es sind dies: erstens das schon mehrfach erwähnte, von dem Dr. Wulffius in den Jahren 1858 und 1859 auf der Corvette «Wojewoda» geführte meteorologische Journal; zweitens einige Beobachtungen über die Temperatur der Luft und des Wassers im Nordjapanischen Meere, die der Capit. Jägerskjöld im Jahre 1860 auf der Corvette «Griden» angestellt hat und die mir durch die freundliche Vermittelung des Hrn. Maximowicz zugekommen sind, und drittens eine kleine Reihe ähnlicher Aufzeichnungen, die ich selbst im Jahre 1854 auf der Corvette «Olivuza» gemacht habe. Beobachtungen in See haben immer das Missliche, dass sie entweder unter steter Ortsveränderung, oder aber während kurzer Zeiträume an verschiedenen Küstenpunkten gemacht werden. Im schmalen, langgestreckten Japanischen Meere, und besonders in seinem nördlichen Theile, gehen zudem die Fahrten meist in Meridianrichtung und also unter steter und rascher Breitenveränderung vor sich. Mittlere Temperaturen des Wassers für verschiedene Breitengrade, nach Beobachtungen in etwas längeren Zeiträumen, ähnlich wie wir sie aus dem Ocean kennen, sind daher von solchen Fahrten nicht zu erwarten; eben so wenig Resultate über die Meereswärme an einem und demselben Küstenorte zu verschiedenen Jahreszeiten. Diese könnte leicht durch fortgesetzte Beobachtungen von Seiten solcher Personen, die ihren bleibenden Aufenthalt an den Küstenorten haben, ermittelt werden. Doch wüsste ich nicht, dass solche Beobachtungen gegenwärtig an irgend welchem Küstenpunkte des Japanischen Meeres angestellt würden. Einem baldigen Zuwachs an Material von dieser Seite ist daher nicht entgegenzusehen. Dies möge uns zur Rechfertigung dienen, wenn wir nachstehend den an Bord der genannten Schiffe gemachten Beobachtungen mehr Raum zutheilen, als sie sonst, bei ihren oben angedeuteten unvermeidlichen Mängeln, billigerweise in Anspruch nehmen dürften. Alle drei Beobachtungsreihen, obwohl aus verschiedenen Jahren stammend, umfassen zusammen insofern ein ganzes Jahr, als sie in allen Monaten, wenn auch bisweilen nur während weniger Tage, gemacht worden sind. Dabei vertheilen sie sich jedoch auf mehrere Küstenpunkte, wie die Baien de Castries, Hadshi, Wladimir, Olga, Possjet, und über die offene See zwischen dem 51sten und 41sten Breitengrade. Hrn. Wulffius' Beobachtungen, bei Weitem die meisten, erstrecken sich im Nordjapanischen Meere[1]) fast ununterbrochen vom 12. September 1858 bis zum 7. Juli 1859: täglich wurde die Temperatur des Wassers und der Luft 2—6 und in den meisten Fällen 4 Mal, um 9 Uhr Morgens, 12 Uhr Mittags,

1) Hr. Wulffius hat auch einige Beobachtungen im Südjapanischen Meere gemacht, die wir weiter unten gelegentlich anführen werden.

3 Uhr Nachmittags und 8 Uhr Abends beobachtet. Capt. Jägerskjöld beobachtete die Temperatur des Wassers im Juli 1860 theils in See und theils in der Bai Possjet, oft nur einmal des Tages, zuweilen aber auch wie die Temperatur der Luft 2, 3 und 4 Mal und alsdann zu denselben Stunden wie der Dr. Wulffius. Meine, 2—6 Mal täglich gemachten Aufzeichnungen endlich beziehen sich nur auf wenige Tage des August 1854, die ich in See zwischen der La Pérouse's-Strasse und der Bai de Castries zubrachte. Folgendes sind nun die täglichen Mittel, wie sie für das Wasser aus allen Beobachtungen zusammen, für die Luft aus denjenigen um 9 Uhr Morgens und 8 Uhr Abends, als der Wahrheit am nächsten kommend, berechnet worden sind [1]).

Dat.	Ort.		Temperatur [3])	
	Breite N.	Länge O. v. G. [2])	des Wassers.	der Luft.
1858. Sept.				
12.	41°18′	133°39′	15,3°	16,9°
13.	42 2	135 16	13,6	15,1
14.	43 59	138 6	13,5	14,9
15.	45 32	139 41	12,7	12,3
16.	46 55	140 22	11,5	10,6
17.	48 2	140 24	10,8	9,1
18.	49 51	141 26	10,5	8,3
19.	51 26	141 7	10,3	8,3
20.			9,6	6,8
21.	Bai		9,8	9,8
22.			10,4	11,3
23.	de Castries		10,1	9,3
24.			9,9	9,6
25.	in		10,1	12,0
26.			9,8	8,5
27.	51° 28′ Br.		9,6	—
28.	140 50 L.		9,3	5,5
29.			9,0	6,9
30.			9,4	7,5
		Mitt.	10,8	10,2
		Max. [4])	16,5	
		Min.	8,8	
Oct.				
1.	Bai		8,8	5,9
2.	de Castries.		8,3	5,1
3.	»		8,5	4,4
4.	»		8,8	—
5.	»		8,6	6,5
29.	51°18′	141°23′	4,5	1,5
30.	50 47	141 41	3,5	1,4
31.	50 47*	142 2*	3,4	3,3
		Mitt.	6,8	4,0
		Max.	8,8	
		Min.	0,0	

Dat.	Ort.		Temperatur	
	Breite N.	Länge O. v. Gr.	des Wassers.	der Luft.
Nov.				
1.	48°7′*	140°45′*	6,3°	4,1°
2.	46 42	139 48	6,8	5,0
3.	46 20	140 3	7,4	3,6
4.	44 18	137 45	5,9	4,0
5.	44 23	136 50	5,5	5,9
6.			5,3	3,8
7.			4,5	4,2
8.			4,8	6,6
9.	Bai		4,9	3,9
10.			4,4	1,9
11.	St. Wladimir		3,8	0,8
12.			4,0	1,8
13.			3,9	2,6
14.	in		3,4	—0,6
15.			3,4	—4,4
16.	43° 44′ Br.		2,4	—3,6
17.	135 27 L.		2,2	—2,4
18.			2,9	0,3
19.			2,9	1,3
20.			3,1	0,1
21.			2,6	0,0
22.	43°44′	135°28′	2,1	—3,3
23.			0,3	—3,6
24.	Bai		—0,1	—2,0
25.	St. Olga		—0,3	0.1
26.			1,1	—0,2
27.	in		0,3	—1,6
28.	43° 46′ Br.		1,3	2,0
29.	135 19 L.		0,8	4,3
30.			1,1	1,4
		Mitt.	3,2	1,2
		Max.	8,3	
		Min.	—0,5	

Dat.	Ort.		Temperatur	
	Breite N.	Länge O. v. Gr.	des Wassers.	der Luft.
Dec.				
1.	Bai Olga.		—0,2°	— 0,9°
2.	»		—0,3	— 4,8
3.	»		—0,1	— 6,1
4.	»		0,0	— 8,3
5.	»		1,3	— 8,6
6.	»		1,1	— 5,3
7.	»		1,0	— 6,4
8.	»		1,2	— 6,5
9.	»		1,1	— 5,0
10.	»		0,1	— 5,5
11.	»		1,1	—14,0
12.	»		1,9	—11,1
13.	»		2,1	—10,1
14.	»		2,4	—10,6
15.	»		2,2	—14,8
16.	»		2,5	— 9,8
17.	»		2,4	— 6,9
18.	»		1,4	—11,0
19.	»		2,4	— 9,3
20.	»		2,7	— 7,5
21.	»		1,8	— 6,8
22.	»		2,0	— 1,8
23.	»		2,2	— 4,9
24.	»		2,0	— 9,5
25.	»		2,3	—11,3
26.	»		1,5	—11,9
27.	»		1,1	—15,3
28.	»		1,5	—13,0
29.	»		0,8	—10,3
30.	»		1,1	— 8,1
31.	»		1,2	— 4,0
		Mitt.	1,4	— 8,0
		Max.	2,8	
		Min.	—0,5	

1) Ist nur eine von diesen Temperaturangaben vorhanden gewesen, wie namentlich in den Beobachtungen des Capt. Jägerskjöld diejenige von 9 Uhr Morgens, so ist diese für die mittlere des Tages angesehen worden.

2) Die Breiten und Längen sind die um Mittag durch Observation oder Schiffsrechnung erhaltenen, mit Ausnahme der mit einem Sternchen versehenen, die um 3 Uhr Nachm. berechnet worden sind.

3) Die Temperatur ist nach Réaumur wie allenthalben in diesem Werke.

4) Unter Maximum und Minimum sind hier nur die höchste und niedrigste der beobachteten Temperaturen verstanden. Für die Luft habe ich sie nicht angegeben, da sie beim Mangel eines Maximum- und Minimum-Thermometers allzu weit hinter den richtigen Zahlen zurückbleiben dürften.

Dat.	Ort. Breite N.	Länge O. v. Gr.	Temperatur des Wassers.	der Luft.
1859. Jan.				
1.	Bai Olga.		1,0°	— 8,8°
2.	»		1,0	—13,3
3.	»		0,6	—16,6
4.	»		0,6	—12,5
5.	»		0,8	— 8,6
6.	»		0,5	—15,6
7.	»		0,6	— 9,8
8.	»		1,2	— 7,9
9.	»		1,1	— 5,0
10.	»		0,9	— 5,5
11.	»		0,7	— 5,6
12.	»		0,3	— 8,3
13.	»		0,4	— 6,5
14.	»		0,7	—12,6
15.	»		0,4	—10,0
16.	»		0,5	— 8,9
17.	»		0,3	—13,8
18.	»		0,5	— 7,8
19.	»		0,3	— 7,3
20.	»		0,2	—12,0
21.	»		—0,2	— 9,8
22.	»		0,2	— 8,3
23.	»		0,0	— 8,0
24.	»		—0,3	— 8,4
25.	»		—0,3	—14,0
26.	»		—0,3	—15,5
27.	»		—0,3	—12,8
28.	»		—0,4	—11,4
29.	»		—0,3	—13,0
30.	»		0,3	—12,9
31.	»		—0,5	—12,8
		Mitt.	0,3	—10,4
		Max.	1,5	
		Min.	—1,0	
Febr.				
1.	Bai Olga.		—0,6	—11,5
2.	»		—0,6	— 8,6
3.	»		—1,0	— 7,8
4.	»		—0,7	— 8,5
5.	»		—0,8	— 8,3
6.	»		—0,7	— 8,5
7.	»		—0,5	— 7,0
8.	»		—0,9	—13,9
9.	»		—0,8	— 9,1
10.	»		—1,0	— 4,6
11.	»		—0,8	— 8,1
12.	»		—0,4	— 9,8
13.	»		—1,0	—12,1
14.	»		—1,0	—10,4
15.	»		—1,0	— 4,1
16.	»		—0,8	— 4,4
17.	»		—0,5	—10,3
18.	»		—0,5	— 5,4
19.	»		—	—10.5
20.	»		—1,0	—11,5
21.	»		—0,8	—10,3
22.	»		—0,3	— 8,0
23.	»		—0,6	—10,5
24.	»		—0,8	—10,0
25.	»		—0,2	— 4,0
26.	»		—0,7	— 4,9

Dat.	Ort. Breite N.	Länge O. v. Gr.	Temperatur des Wassers.	der Luft.
Febr.				
27.	Bai Olga.		—0,8°	—2,5°
28.	»		—0,9	0,4
		Mitt.	—0,7	—8,0
		Max.	0,5	
		Min.	—1,0	
März.				
1.	Bai Olga.		—0,3	2,5
2.	»		—0,4	—5,5
3.	»		—1,0	—6,6
4.	»		—0,9	—5,9
5.	»		—0,7	—5,3
6.	»		—0,8	—6,6
7.	»		—0,8	—2,6
8.	»		—1,0	—4,4
9.	»		—1,0	—4,0
10.	»		—0,8	—5,4
11.	»		—0,4	—2,3
12.	»		—0,5	—2,1
13.	»		—0,1	—0,8
14.	»		—0,5	—1,7
15.	»		—0,2	—0,7
16.	»		—0,2	—1,5
17.	»		—0,1	—2,5
18.	»		—0,5	—1,9
19.	»		—0,2	—0,4
20.	»		—0,3	1,6
21.	»		—0,4	—0,3
22.	»		0,2	1,1
23.	»		0,6	3,6
24.	»		0,5	3,8
25.	»		0,5	2,9
26.	»		0,2	3,3
27.	»		0,5	—
28.	»		0,6	2,9
29.	»		0,4	2,5
30.	»		0,5	1,8
31.	»		0,5	1,5
		Mitt.	—0,2	—1,1
		Max.	0,8	
		Min.	—1,0	
April.				
1.	Bai Olga.		0,6	3,1
2.	»		0,7	2.9
3.	»		0,8	1,9
4.	»		0,8	3,5
5.	»		0,8	1,8
6.	»		1,3	3,9
7.	»		1,5	3,3
8.	»		1,1	1,8
9.	»		0,8	5,0
10.	»		1,2	2,5
11.	»		1,3	5,3
12.	»		2,8	4,3
13.	»		3,0	7,5
14.	»		3,9	7,3
15.	»		3,5	4,8
16.	»		3,9	5,4
17.	»		1,9	3,1
18.	»		2,0	2,3
19.	»		2,6	1,0
20.	»		2,5	2,0

Dat.	Ort. Breite N.	Länge O. v. Gr.	Temperatur des Wassers.	der Luft.
April.				
21.	Bai Olga.		2,3°	1,6°
22.	»		2,5	2,3
23.	»		3,8	6,1
24.	»		3,5	2,3
25.	»		4,2	2,5
26.	»		3,7	3,1
27.	»		4,8	7,8
28.	»		5,5	13,3
29.	»		3,9	8,9
30.	Bai Wladimir.		4,6	4,3
		Mitt.	2,5	4,2
		Max.	6,0	
		Min.	0,3	
Mai.				
1.	Bai Wladimir.		4,4	7,1
2.	»		4,9	7,1
3.	»		3,3	1,8
4.	»		3,1	2,3
5.	44°28′	137°24′	2,8	3,9
6.	47 32	140 38	2,7	2,9
7.	49 0	140 43	1,3	1,5
8.	48 36	140 39	1,2	0,4
9.	48 38	140 29	1,6	1,4
10.	Kaiserhafen		0,9	1,1
11.	in		1,4	1,5
12.	49° 2′	140°19	1,6	3,4
13.	51 4	141 ½	1,0	1,6
14.	Bai		1,6	3,5
15.	de Castries.		2,5	4,6
16.	»		1,1	3,0
17.	»		2,1	3,0
18.	»		2,3	4,4
19.	»		2,4	1,0
20.	»		2,5	2,0
21.	»		2,8	3,8
22.	»		3,4	3,9
23.	»		3,9	4,1
24.	»		2,9	5,0
25.	»		2,6	5,0
26.	»		3,3	5,3
27.	»		2,9	3,4
28.	»		3,1	4,0
29.	»		4,3	7,0
30.	»		5,1	9,6
31.	»		6,3	8,1
		Mitt.	2,8	3,8
		Max.	7,3	
		Min.	0,0	
Juni.				
1.	In See zwischen		3,4	6,1
2.	de Castries		4,4	8,9
3.	und Duï.		4,8	10,6
4.	Bai		6,3	10,0
5.	de Castries.		7,9	10,3
6.	»		7,8	9,5
7.	»		4,6	6,0
8.	»		5,6	8,0
9.	»		6,8	8,5
10.	»		7,6	10,8
11.	»		9,4	12,6
12.	»		9,7	6,8

Dat.	Ort.		Temperatur	
	Breite N.	Länge O. v. Gr.	des Wassers.	der Luft.
Juni.				
13.	Bai		8,6°	6,1°
14.	de Castries.		8,6	7,3
15.	»		8,8[1])	9,0
16.	51°19′*	141°49′*	6,9	6,3
17.	50 53	141 8	6,2	6,8
18.	51 0	140 56	5,3	5,9
19.	48 58	141 32	6,3	7,0
20.	47 13	140 24	7,6	7,5
21.	44 35	139 11	8,5	8,1
22.	42 2	138 41	9,0	9,5
23.	41 39	139 22	10,6	10,8
24.	41 39	141 20	10,8	9,8
25.	41 39	140 12	11,3	9,3
26.	41 37	140 39	12,1	12,0
27.	41 50	139 28	12,9	14,5
28.	41 54	137 41	11,4	11,9
29.	42 35	135 50	9,9	10,5
30.	41 49	133 48	9,2	9,6
		Mitt.	8,1	9,0
		Max.	13,3	
		Min.	2,8	

Dat.	Ort.		Temperatur	
	Breite N.	Länge O. v. Gr.	des Wassers.	der Luft.
Juli.				
1.	42°27′	131°17′	8,9°[2])	10,4°
2.			14,4	12,0
3.	Bai Possjet		14,6	12,5
4.	in		14,6	13,8
5.	42° 37′ Br.		14,9	15,3
6.	130 44 L.		15,3	14,8
7.			15,3	15,6
1860.				
Juli.				
6.	50° 6′	141°36′	6,5	8,5
7.	49 43	141 49	6,3	7,8
9.	48 37	141 35	9,0	8,7
14.	47 27	141 8	9,0	11,5
15.	47 15	140 28	10,0	11,3
16.	46 35	139 19	10,0	13,0
18.	45 9	138 19	11,5	12,1
19.	45 0	138 8	11,8	13,5
20.	44 26	137 48	11,8	12,9
21.	43 25	136 0	12,7	12,3
22.	42 44	133 58	12,4	12,0
24.	Bai Possjet.		17,4	—
25.	»		18,5	19,0
26.	»		16,2	15,6

Dat.	Ort.		Temperatur	
	Breite N.	Länge O. v. Gr.	des Wassers.	der Luft.
Juli.				
27.	Bai Possjet.		16,5°	15,3°
28.	»		17,5	15,4
29.	»		17,0	16,0
30.	»		17,0	15,8
31.	»		18,0	15,6
		Mitt.	13,4	13,2
		Max.	19,0	
		Min.	6,3	
Aug.				
2.	Bai Possjet.		18,0	16,5
1854.				
Aug.				
4.	46°26′	141°25′	12,1	11,2
5.	47 32	141 7	11,0	12,0
6.	Am Eingange in		11,3	11,3
9.	d. Kaiserhafen.		11,2[3])	—
10.	50°57′	141°33′	10,4	12,1
11.	Am Eingange in d. Bai de Castries.		10,2	11,0
		Mitt.	12,0	12,4
		Max.	18,0	
		Min.	9,6	

Nimmt man nun zur Vergleichung der in verschiedenen Monaten im Japanischen Meere statthabenden Wasser- und Luftwärme die Mittel aus den im selben Monat an einem und-demselben Küstenorte, so wie aus den in offener See beobachteten Temperaturen und berechnet man den Unterschied zwischen der Wasser- und der Luftwärme, wobei das Zeichen + den Ueberschuss der ersteren über die letztere, das Zeichen — umgekehrt den Ueberschuss der letzteren über die erstere bezeichnen mag, so hat man folgende Zahlen:

		Temperatur des Wassers.	Temperatur der Luft.	Unterschied.
See zwischen 41° 18′ und 51° 26′ N.	September 12—19.	12,3°	11,9°	+ 0,4°
Bai de Castries	September 20—30.	9,7	8,7	+ 1,0
» »	October 1—5	8,6	5,5	+ 3,1
See zwischen 51° 18′ und 50° 47′ N.	October 29—31	3,8	2,1	+ 1,7
» » 48° und 44° 23′ N.	November 1—5	6,4	4,5	+ 1,9
Bai Wladimir	November 6—21	3,7	1,0	+ 2,7
Bai Olga	November 23—30	0,6	0,1	+ 0,5
» »	December 1—31	1,4	— 8,0	+ 9,4
» »	Januar 1—31	0,3	—10,4	+10,7
» »	Februar 1—28	—0,7	— 8,0	+ 7,3
» »	März 1—31	—0,2	— 1,1	+ 0,9
» »	April 1—29	2,5	4,2	— 1,7
Bai Wladimir	Mai 1—4	3,9	4,6	— 0,7
See zwischen 44° 28′ und 49° N.	Mai 5—9	1,9	2,0	— 0,1
Kaiserhafen	Mai 10—12	1,3	2,0	— 0,7

1) Im Jahre 1855 beobachtete ich in der Bai de Castries am 21. Juni um 3 Uhr Nachm. 9,6 und am 23sten um 2 Uhr Nachm. 10,6° R.

2) Diese Zahl ist etwas grösser als die oben (p. 803) angeführte, weil dort die Beobachtung um 8 Uhr Ab., als man schon der Küste sehr nahe war, nicht mit in Rechnung genommen werden durfte.

3) Im Kaiserhafen selbst betrug die Temperatur des Wassers 13,9°.

		Temperatur des Wassers.	der Luft.	Unterschied.
Bai de Castries	Mai 14—31	3,1°	4,5°	— 1,4°
See zwischen de Castries und Duï.	Juni 1—3	4,2	8,5	— 4,3
Bai de Castries	Juni 4—15	7,6	8,7	— 1,1
See zwischen 51° 19′ und 41° 49′ N.	Juni 16—30	9,2	9,3	— 0,1
Bai Possjet	Juli 2—7	14,9	14,0	+ 0,9
See zwischen 50° 6′ und 42° 44′ N.	Juli 6—22	10,1	11,2	— 1,1
Bai Possjet	Juli 24—31	17,3	16,1	+ 1,2
» »	August 2	18,0	16,5	+ 1,5
See zwischen 46° 26′ und 51° 28′ N.	August 4—11	11,0	11,5	— 0,5

Wie diese Tabellen zeigen, sind die Beobachtungen im Winter und in den ersten zwei Dritteln des Frühlings (vom 23. Nov. bis zum Ende des April) an einem verhältnissmässig südlichen Punkte des Nordjapanischen Meeres, in der Bai Olga, in der übrigen Zeit hingegen sowohl im Norden wie im Süden desselben gemacht worden. Ueber die Extreme, zwischen welchen die Temperatur des Wassers in diesem Meere schwankt, sind sie daher nicht wohl geeignet uns zu belehren. In der Bai Olga betrug das Minimum, das an mehreren Tagen zu Ende des Januar, im Februar und Anfang des März statt hatte, — 1,0°. Ohne Zweifel sinkt aber die Temperatur des Wassers weiter nordwärts, im Kaiserhafen, in der Bai de Castries u. s. w. noch unter diese Grösse hinab, während das Wasser sich in offener See in denselben Breiten weniger abkühlen dürfte. Die höchste Temperatur des Wassers, von 19,0°, wurde am 25. Juli in der Bai Possjet beobachtet[1]). Dies dürfte aber, schon der Zeit nach zu urtheilen, schwerlich das Maximum der Meereswärme an diesem Orte sein. Nimmt man es jedoch als solches für die um mehr als einen Breitengrad nördlicher gelegene Bai Olga an, so wird man, glaube ich, von der Wahrheit nicht weit entfernt sein. Der ganze Unterschied zwischen dem Maximum und Minimum der Meereswärme oder der gesammte Spielraum jährlichen Temperaturwechsels wäre alsdann an diesem Orte etwa 20° R. In der offenen See müsste er natürlich geringer sein. Im Vergleich mit der nördlicher gelegenen Ostsee, wo derselbe etwa 27—28° C. betragen soll[2]), wäre daher der Spielraum der jährlichen Temperaturschwankungen im Nordjapanischen Meere, in der Bai Olga, nur um etwa $2\frac{1}{2}$° R. geringer, was für ein Litoralmeer, das in der Regel geringeren Temperaturschwankungen als ein Binnenmeer unterworfen zu sein pflegt, gewiss sehr viel ist. Dennoch ist für die Breite von $43\frac{2}{3}$° (Bai Olga) ein Maximum der Meereswärme von 19° kein hohes zu nennen, während umgekehrt ein Minimum von — 1° ein verhältnissmässig sehr niedriges ist. Die ansehnliche Temperaturschwankung im Wasser des Nordjapanischen Meeres ist daher nicht sowohl eine Folge ausserordentlicher Erwärmung im Sommer, als vielmehr starker Abkühlung im Winter. Auch zeichnet sich dort der Sommer bei den zu dieser Jahreszeit herrschenden, von Nebeln, Regen oder zum wenigsten von bedecktem Himmel begleiteten Seewinden nicht durch hohe Wärme aus, während im Winter die über den Continent streichenden W- und NW-

1) Die höchste Temperatur des Wassers, die Hr. Wulffius im Südjapanischen Meere und zwar in der Korea-Strasse zu Anfang des September in offener See beobachtete, war 20,5° R.

2) Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 378.

*

Winde eine grosse Kälte mit sich bringen. Ebenso und aus demselben Grunde ist auch die mittlere Meereswärme im kältesten Monat, dem Februar, von — 0,7°, eine verhältnissmässig sehr niedrige. Bekanntlich ist es ungefähr diese Temperatur, die mittlere der 30 auf einander folgenden kältesten Tage im Jahr, welche James Dana zur Aufzeichnung der Isokrymen oder Linien gleicher Depression der Meereswärme benutzt hat, um auf Grundlage derselben die Oceane in mehrere, die Verbreitung der Seethiere erläuternde Zonen einzutheilen[1]). Nach der von ihm entworfenen Karte fallen das Ochotskische und Japanische Meer zwischen die Isokrymen von 44 und 35° F. (5,3 und 1,3° R.), so dass beide noch zu seiner gemässigten Zone zu rechnen wären. Maassgebend waren ihm aber dabei nur ein paar Angaben, denen zufolge westlich von Kamtschatka in 55° n. Br. im März-Monat eine Meereswärme von 2,7° R. beobachtet worden ist. Auch wies schon Petermann auf das Irrthümliche dieser Ansicht hin und berichtigte sie auf Grund der von Dove im Jahre 1855 publicirten Isothermen-Karte der nördlichen Hemisphäre[2]) dahin, dass die Isokryme von 35° F. südlich von den Kurilen zur Südküste von Jesso und alsdann von der Sangar-Strasse quer durch das Japanische Meer zur Küste von Korea in etwa 38° n. Br. und im Gelben Meere südlich von dem Golfe von Petscheli verlaufe[3]). Obwohl uns aus dem Ochotskischen Meere bisher nur einzelne Temperaturbestimmungen durch Horner[4]), Erman[5]), Middendorff[6]) bekannt sind und noch an keinem Punkte desselben die mittlere Temperatur des Wassers in den 30 kältesten Tagen des Jahres ermittelt worden ist, so müssen wir doch schon auf Grund der oben mehrfach hervorgehobenen starken Eisbildung in diesem Meere der Berichtigung Petermann's vollständig beistimmen. Dass auch der nördlichste Theil des Gelben Meeres, die Golfe von Petscheli und Leaotong über die Isokryme von 35° F. hinaus liegen, stellen die oben ebenfalls schon angeführten Erfahrungen von Fischer und Bourgois[7]) ausser Zweifel. Hinsichtlich des Japanischen Meeres endlich geben die oben mitgetheilten Beobachtungen den Beweis ab, dass noch in der Bai Olga, in 43° 46′ n. Br., die Meereswärme des kältesten Monats (oder auch der 30 kältesten Tage, was hier ganz auf dasselbe herauskommt) um volle 2° R. unter derjenigen der durch die Isokryme von 35 °F. zu verbindenden Orte zurückbleibt. Diese Linie wird daher längs der Westküste des Japanischen Meeres erst viel weiter nach Süden, ja bei Erwägung des Einflusses, den die excessive Winterkälte des Continents auch auf die Temperatur des ihn bespülenden Meeres ausübt, vielleicht noch südlicher zu suchen sein, als sie Petermann angiebt. An der gegenüberliegenden Ostküste des Japanischen Meeres fällt hingegen dieser Einfluss, besonders weiter nach Süden, mehr und mehr weg, und wird hier daher

1) Dana, On an Isothermal Oceanic Chart, illustr. the Geogr. Distrib. of Mar. anim., im Amer. Journ. of science and arts. Sec. ser. Vol. XVI, 1853, p. 153 ff.

2) Dove, Die Isotherm. des Jahres und der extr. Monate in der Polarproject., in d. Zeitschr. für allg. Erdkunde. Neue Folge, Bd. I, 1856, Taf. I.

3) Petermann, Der grosse Ocean, s. dessen Geogr. Mittheil. 1857, p. 40, Taf. I.

4) In Krusenstern's Reise um die Welt, Bd. III, p. 134.

5) Reise um die Erde, Abthl. I, Bd. III, p. 129; s. auch oben, p. 757.

6) Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 386; Bd. IV, p. 517.

7) S. oben, p. 755.

schon aus diesem Grunde die Depression der Meereswärme eine geringere als an der Westküste sein. Ausserdem aber geht dort, wie wir oben dargethan haben, eine durch den Zufluss von Süden, aus dem Ocean, bedingte und somit verhältnissmässig wärmeres Wasser führende Strömung hin. Ich stimme daher den Darstellungen Dana's und Petermann's vollständig bei, wenn sie auf ihren Karten dem Südosten des Japanischen Meeres im Allgemeinen eine geringere Temperaturdepression als der in gleichen Breitengraden gegenüberliegenden Westküste ertheilen, doch scheint mir, dass die Differenz zwischen den beiden Küsten, von Nippon und von Korea, ansehnlicher sei und die Isokrymen hier steiler herabsteigen müssten, als sie Petermann darstellt, so dass in dieser Beziehung die von Dana angedeuteten Linien, wenn auch anderen Temperaturgraden entsprechend, einen richtigeren Verlauf haben dürften. Welche Thatsachen, ausser der oben angeführten Dove'schen Karte, maassgebend gewesen sein mögen, um durch den südlichen Theil des Japanischen Meeres die Isokrymen von 50 und in der Korea-Strasse sogar von 56° F. (8 und 10, 7° R.) gehen zu lassen, wie wir sie auf Petermann's Karte finden (bei Dana sind diese Linien nur in der Korea-Strasse zum Theil angedeutet), weiss ich nicht zu sagen. Nach der oben besprochenen starken winterlichen Depression der Temperatur des Wassers im Nordjapanischen Meere möchte man aber jedenfalls vermuthen, dass diese Linien in südlicheren Breiten zurückbleiben dürften[1]).

Gehen wir an die Betrachtung der mittleren Meereswärme in verschiedenen Monaten und Jahreszeiten, so bietet uns wiederum die Bai Olga, in welcher die Temperatur des Wassers 5 volle Monate hindurch beobachtet worden ist, den besten Ausgangspunkt. Während zweier Monate, etwa vom 21. Januar bis zum 21. März oder im Mittel im Februar und März, sinkt hier die Meereswärme unter 0° herab. Da jedoch die mittlere Temperatur des Wassers im letzteren Monat nur wenig unter Null (— 0,2) beträgt, so braucht man vermuthlich nur etwas südlicher zu gehen, um auch für diesen Monat eine zum wenigsten nicht unter Null herabsinkende mittlere Temperatur zu finden. In den südlichsten russischen Häfen im Japanischen Meere, in den Baien Wladiwostok, Possjet u. s. w., dürfte daher sehr wahrscheinlich nur ein Monat, der

1) Dank Hrn. Dr. Wulffius, liegen mir zwar einige Temperaturbestimmungen aus dem Südjapanischen Meere vor, allein diese sind zu Anfang des September gemacht worden und können daher über den Verlauf der Isokrymen keine Auskunft geben. Sie bilden den Anfang derjenigen Reihe von Beobachtungen, welche Hr. Wulffius im Jahre 1858 auf einer Fahrt durch das gesammte Japanische Meer, von der Korea-Strasse bis zur Bai de Castries, angestellt hat und die oben vom 41sten Breitengrade an schon mitgetheilt worden sind. Mit diesen zusammengehalten, zeigen sie sehr sprechend die allmähliche Abnahme der Temperatur in diesem Meere von Süden nach Norden. Ich lasse hier daher die täglichen Mittel aus denselben, die ebenso wie oben berechnet sind, nachträglich folgen:

Datum. 1858.	Ort. Breite.	Ort. Länge O. v. Gr.	Temperatur des Wassers.	Temperatur der Luft.
Sept. 5.	34° 34′	129° 28′	19,4°	18,9°
» 6.	36 31	131 12	19,0	19,0
» 7.	36 53	131 42	19,4	20,6
» 8.	37 43	132 33	19,2	20,5
» 9.	37 55	133 5	17,9	17,1
» 10.	39 12	132 14	17,5	17,3
» 11.	39 39	132 41	17,3	17,3

Februar, eine mittlere Temperatur unter 0° haben. Nördlicher hingegen, im Kaiserhafen und vollends in der Bai de Castries, dürften höchst wahrscheinlich auch der Jannar und April eine mittlere Meereswärme unter 0° zeigen. Ist das der Fall, so stünde hier die Temperatur des Wassers ebenso viele und genau dieselben Monate hindurch unter Null wie z. B. in der Ostsee bei Reval, wobei jedoch die mittlere Meereswärme im kältesten Monat im Norden des Japanischen Meeres viel niedriger als in der Ostsee bei Reval sein muss, da sie schon in der Bai Olga um 0,2° R. niedriger als an dem letzteren Orte ist[1]). Erwägt man dabei, dass Reval beinahe um volle 16 Breitengrade nördlicher als die Bai Olga liegt, so tritt die starke Temperaturdepression des Japanischen Meeres sehr deutlich hervor. Wenn aber dennoch der gesammte Spielraum des Temperaturwechsels im Japanischen Meere, wie wir oben gesehen, kleiner als in der Ostsee ist, so beweist dies wiederum, wie sehr der Grund dieser geringeren Schwankung nicht sowohl in einer höheren Winter-, als vielmehr in einer niedrigeren Sommertemperatur liegt. Leider haben wir weder vom August, in welchem die Temperatur des Wassers im Japanischen Meere höchst wahrscheinlich ihr Maximum erreicht, noch vom Juli oder September, den zunächst wärmsten Monaten, einen vollen Cyclus von Beobachtungen, die an einem und demselben Orte gemacht wären und somit die mittlere Meereswärme zu dieser Zeit angäben. Nehmen wir aber auch nur die mittlere Temperatur des Wassers im September nach den Beobachtungen vom 20sten bis zum 30sten in der Bai de Castries, so steht sie derjenigen der Ostsee bei Reval um 0,6° nach, oder diejenige im Juni nach den Beobachtungen, welche vom 4ten bis zum 15ten in der Bai de Castries und später zwar in offener See, aber in südlicheren Breiten, bis zum 41sten Grade hinab, gemacht worden sind, so steht auch diese der gleichzeitigen mittleren Meereswärme bei Reval um ganze 1,3° nach.

Gleichwie in der Regel in allen Meeren, so sehen wir ferner auch im Japanischen das Maximum und Minimum der Meereswärme im Vergleich mit denjenigen der Luftwärme sich verspäten, denn die ersteren treten, wie erwähnt, im August und Februar, die letzteren bereits im Juli und Januar ein. Ebenso verhält es sich nach Dove im Ocean bei Irland, in der Ostsee bei Kopenhagen, Dobberan u. s. w.[2]) Wird diese Verspätung im offenen Ocean noch ansehnlicher, indem dort das Maximum der Meereswärme in den September, das Minimum in den März fällt[3]), so kann sie andrerseits in Binnenmeeren, unter dem Einfluss des Festlandes, auch weit geringer sein, wie es z. B. in der Ostsee bei Reval der Fall ist, indem dort das Wärmeminimum im Wasser bereits im Januar, wie in der Luft, statt hat. In dem Mehr oder Weniger dieser Verspätung liegt somit ebenfalls ein Maassstab für das Vorwiegen eines oceanischen, Litoral- oder Binnenmeercharakters. Bemerkenswerth ist es daher, dass im Nordjapanischen Meere, zum wenigsten in der Bai Olga, das Minimum der Meereswärme nächst dem Februar im März und nicht im Januar statt hat, oder, mit anderen

---

1) Vrgl. Веселовскаго, О клим. Россіи, С. Петерб. 1857, стр. 37; Dove, Ueber die Wärme des Meerwass. im finn. Meerbus., s. Zeitschr. für allg. Erdk. Neue Folge, Bd. IV, 1858, p. 503.

2) Dove, Zeitschr. für allg. Erdk. Neue Folge, Bd. IV, 1858, p. 60; Bd. VI, 1859, p. 1.

3) Maury, Die phys. Geogr. des Meeres. Deutsch bearb. von Boettger, p. 221.

Worten, dass der Unterschied in der Meereswärme zwischen dem Februar und März geringer als zwischen dem Februar und Januar ist. Auch beginnt hier, wie unsere Tabellen zeigen, die Depression der Meereswärme unter den Nullpunkt erst im letzten Drittel des Januar und hält dagegen durch zwei Drittel des März an. In ähnlicher Weise, aber noch entschiedener, tritt uns eine geringere Differenz zwischen dem Februar und März als zwischen dem Februar und Januar in Irland bei sehr ausgesprochenem litoral-oceanischem Charakter entgegen, während bei Kopenhagen das umgekehrte Verhältniss statt hat und bei Dobberan wenigsten beide Differenzen einander ziemlich gleich sind. Leider gestattet es unser lückenhaftes Material nicht, auch die dem Maximum der Meereswärme zunächst gelegenen Monate mit einander zu vergleichen, allein dass sich der obige Gesichtspunkt auch hier bestätigt, beweisen die an anderen Orten gemachten Beobachtungen, indem z. B. in Irland, bei litoral-oceanischem Charakter, die Meereswärme im September derjenigen vom August viel näher als die vom Juli steht, während im baltischen Binnenmeer bei Kopenhagen, Dobberan, Reval, allenthalben das Umgekehrte stattfindet [1]).

Betrachten wir endlich den Wärmeüberschuss, wie er in verschiedenen Monaten und Jahreszeiten bald dem Wasser und bald der Luft zukommt, so scheint aus unserer oben mitgetheilten Tabelle das Resultat hervorzugehen, dass 7 Monate lang, vom September bis zum März, das Wasser wärmer als die Luft und die übrigen 5 Monate, vom April bis zum August, umgekehrt die Luft wärmer als das Wasser sei. Dies dürfte jedoch nicht für alle Theile des Meeres gleichmässig gelten. So ergeben z. B. die Beobachtungen in der Bai Possjet, dass dort bereits im Juli die Temperatur des Wassers höher als die der Luft ist. Ob und wie weit dies von localen Ursachen abhängt, wissen wir nicht, in derselben Breite im offenen Meere sehen wir jedoch nach den obigen Beobachtungen den Ueberschuss der Wärme sowohl im Juli, wie auch im August noch auf Seiten der Luft bleiben [2]). Ebenso tritt an Küstenorten im Norden des Japanischen Meeres, in der Bai de Castries u. s. w., der Ueberschuss der Meereswärme erst mit dem September ein, wenn die Abkühlung der Luft bedeutender zu werden beginnt. Dagegen liesse sich hinsichtlich des Nordens noch zweifeln, ob der Ueberschuss der Luft- über die Meereswärme auch dort wie in der Bai Olga bereits im April, oder nicht vielmehr erst im Mai sich einstelle, da einmal die mittlere Temperatur der Luft in der Bai de Castries im

---

1) Nach Dove (Zeitschr. für allg. Erdk. II. cc.) ist nämlich die mittlere Meereswärme an den genannten Orten in den betreffenden Monaten der höchsten und der niedrigsten Temperatur folgende:

	Irland.	Kopenhagen.	Dobberan.	Reval.
Januar	6,50	1,08	1,87	— 0,51
Februar	6,09	0,78	0,72	— 0,38
März	6,21	1,60	1,84	— 0,25
Juli	11,93	13,47	14,53	11,42
August	12,54	14,41	14,88	13,13
September	12,15	11,71	13,05	10,43

2) Nach dem Mittel der oben mitgetheilten 7tägigen Beobachtungen im Südjapanischen Meere sollte man glauben, dass dort auch noch zu Anfang des September die Luft wärmer als das Wasser sei (mittl. Temper. des Wassers 18,5°, der Luft 18,7°, Unterschied —0,2°), allein dieser Ueberschuss rührt nur von 2 sehr warmen Tagen her, während an den übrigen 5 Tagen das Wasser entweder ebenso warm wie die Luft, oder noch wärmer war. Die Zahl der Beobachtungen ist eben zu klein, um einen Schluss zu gestatten.

April noch eine sehr niedrige ist[1]), und andrerseits der Ueberschuss der Luftwärme auch in südlicheren Breiten des Japanischen Meeres, zwischen dem 44sten und 49sten Breitengrade, aber freilich in offener See, zu Anfang des Mai, wie unsere Tabelle zeigt, noch ein ganz geringer ist (0,1°), ja selbst in der Bai Wladimir, die $7\frac{1}{2}$° südlicher als die Bai de Castries liegt, in den ersten Tagen des Mai nicht mehr als 0,7° beträgt. Wie dem übrigens auch sei, so kommt doch jedenfalls im mittleren Theile des Nordjapanischen Meeres der Wärmeüberschuss 7 Monate lang der See und nur 5 Monate der Luft zu — ein Verhältniss, das sich genau ebenso auch in der Ostsee bei Reval wiederholt. Dabei stimmen diese Orte auch in der Beziehung mit einander überein, dass während sonst der grösste Wärmeüberschuss des Meeres über die Luft im November statt hat[2]), im Japanischen Meere wie in der Ostsee bei Reval dieser Ueberschuss am grössten im Januar ist. Der Grund davon liegt offenbar in der starken Abkühlung, welcher die Luft an diesen Orten im Winter und zumal im Januar bei den herrschenden kalten Continentalwinden ausgesetzt ist, während das überhaupt langsamer sich abkühlende Wasser alsdann zum Theil noch durch eine Eisdecke vor dem Contact mit der kalten Luft geschützt ist. In der Bai Olga erreicht unter solchen Umständen der Ueberschuss der Meereswärme über die Temperatur der Luft die ansehnliche Höhe von 10,7°, und weiter nach Norden, im Kaiserhafen, in der Bai de Castries u. s. w., dürfte er gewiss noch viel grösser sein. Im Gegentheil ist der Ueberschuss der Luftwärme über die Temperatur des Meeres zu jeder Zeit nur ein geringer, ohne Zweifel in Folge der unbedeutenden Erwärmung, welche die Luft im Sommer, vom Mai bis zum August, unter den von Nebeln, Regen oder zum wenigsten von bedecktem Himmel begleiteten Seewinden erfährt. Wann dieser Ueberschuss am grössten ist, lässt sich aus den uns vorliegenden Beobachtungen mit Gewissheit nicht ersehen, da sie zu dieser Zeit gerade unter den häufigsten Ortsveränderungen gemacht worden sind. Den grössten Ueberschuss der Luftwärme, von 4,3°, zeigen in unserer Tabelle die vom 1.—3. Juli in offener See zwischen den Baien de Castries und Duï gemachten Beobachtungen. Allein schon der Umstand, dass diese Zahl alle anderen so sehr übertrifft und dass ihr unter den übrigen keine einzige auch nur entfernt nahe kommt, muss den Verdacht erregen, dass sie nicht das normale Verhältniss ausdrücken dürfte. Und in der That lässt sie sich daraus herleiten, dass während dieser 3 Tage, wie ich aus dem meteorologischen Tagebuch des Hrn. Wulffius ersehe, ununterbrochen SW- und SO-Winde wehten, welche die Temperatur der Luft ungewöhnlich erhöhen und somit auch einen abnorm grossen Ueberschuss derselben über die Temperatur des Wassers hervorbringen mussten. Ueberhaupt dürfte der grösste Wärmeüberschuss, sei es der Luft oder des Wassers, nicht in offener See, sondern in der Nähe der Küste zu suchen sein, wo die Temperatur der Luft unter dem Einfluss des Landes einem grösseren Wechsel zu verschiedenen Jahreszeiten unterworfen ist, während sie im hohen Meere stets der

1) In Nikolajevsk, dessen Klima manche Aehnlichkeit mit demjenigen der Bai de Castries hat, betrug die mittlere Temperatur des April, nach meinen Beobachtungen und zwar nach den Stunden 7 Uhr Morg., 2 Uhr Nachm. und 9 Uhr Ab. berechnet, im Jahre 1855 — 0,58° und im Jahre 1856 — 3,10°, im Mittel von 2 Jahren also — 1,84° R.

2) So im Ocean bei Irland, in der Ostsee bei Kopenhagen, Dobberan u. s. w.; vrgl. Dove, Zeitschr. für allg. Erdk. Neue Folge, Bd. IV, p. 61.

Temperatur des Wassers näher steht. Dies spricht sich in unserer Tabelle sehr deutlich aus. So war der Wärmeüberschuss des Wassers im September, October und November in See viel geringer als in den Baien de Castries und Wladimir, und ebenso fiel zu Anfang des Ma der Wärmeüberschuss der Luft, der in der Bai Wladimir 0,7° betrug, in offener See sogleich auf 0,1°, um im Kaiserhafen wieder zu der ersteren Grösse anzusteigen. Nach alledem lässt sich bisher über die Zeit des grössten Wärmeüberschusses der Luft über das Wasser im Japanischen Meere nur vermuthungsweise sagen, dass sie wahrscheinlich im mittleren Theile desselben gleich wie in anderen Meeren in den Mai, im nördlichsten Theile hingegen in das Ende dieses Monats und den Anfang des Juni fallen dürfte — eine Verspätung, zu welcher hauptsächlich die die Frühlingswärme beeinträchtigenden Eismassen beizutragen scheinen, die der Norden des Japanischen Meeres zu dieser Zeit aus dem Amur-Liman erhält und über die wir sogleich ausführlicher handeln werden.

Vordem erlaube ich mir aber noch, aus den obigen Beobachtungen, obwohl dieselben nur sehr unvollständig und an verschiedenen Orten gemacht worden sind, die monatlichen Mittel zusammenzustellen, um aus diesen die Mittel für die einzelnen Jahreszeiten und das ganze Jahr abzuleiten. Allerdings können auch diese letzteren wie die meisten der monatlichen Mittel für keinen einzigen bestimmten Punkt des Japanischen Meeres Geltung haben, allein da die Beobachtungen doch sämmtlich in diesem Meere zwischen dem 41sten und 51sten Breitengrade angestellt worden sind, so dürften die Mittel immerhin einen ungefähren Begriff von dem Verhältniss der Luft- und der Meereswärme in den einzelnen Jahreszeiten und im ganzen Jahre für den mittleren Theil jenes Raumes, also etwa um den 46sten Breitengrad herum geben. Da man zudem oben eine genaue Angabe der Zeit und des Ortes findet, wann und wo die einzelnen Beobachtungen gemacht worden sind, so kann eine solche Zusammenstellung jedenfalls zu keinem Missverständniss Veranlassung geben. Die annähernden mittleren Temperaturen des Wassers und der Luft im Nordjapanischen Meere für die einzelnen Monate und Jahreszeiten, wie für das ganze Jahr wären demnach folgende:

	Temper. des Wassers.	Temper. der Luft.	Unterschied.
September	10,8°	10,2°	+ 0,6
October	6,8	4,0	+ 2,8
November	3,2	1,2	+ 2,0
December	1,4	— 8,0	+ 9,4
Januar	0,3	—10,4	+10,7
Februar	— 0,7	— 8,0	+ 7,3
März	— 0,2	— 1,1	+ 0,9
April	2,5	4,2	— 1,7
Mai	2,8	3,8	— 1,0
Juni	8,1	9,0	— 0,9
Juli	13,4	13,2	+ 0,2
August	12,0	12,4	— 0,4
Herbst	6,9	5,1	+ 1,8
Winter	0,3	— 8,8	+ 9,1
Frühling	1,7	2,3	— 0,6
Sommer	11,2	11,5	— 0,3
Jahr	5,0	2,5	+ 2,5

Fünf von den obigen Monatsmitteln, December bis April, haben auf die Bai Olga, im 43sten Breitengrade, Bezug; die übrigen dürften sämmtlich für diesen Ort zu niedrig sein, da die Beobachtungen fast durchweg in nördlicheren Breiten und zum Theil in hoher See gemacht worden sind, mit Ausnahme vielleicht des Juli-Mittels, das ausser den Beobachtungen in offener See, vom 50sten Breitengrade an, zumeist auf Temperaturen in der südlicher gelegenen Bai Possjet beruht und von dem sich daher nichts Bestimmtes sagen lässt[1]). Die Mittel für die Jahreszeiten und das Jahr drücken daher jedenfalls Verhältnisse aus, wie sie dem Japanischen Meere nördlich von der Bai Olga, aber südlich von der Bai de Castries, dem Kaiserhafen u. drgl. oder, wie bereits erwähnt, ungefähr im 46sten Breitengrade anpassend wären. Sie zeigen uns nun, dass das Meer dort zu allen Jahreszeiten eine mittlere Temperatur über Null behält. Das kann gleichwohl in der angeführten Breite nur für die hohe See, an der Küste aber mit Sicherheit nur für die Bai Olga, wo die kältesten Monate hindurch beobachtet worden ist, und für die südlich von dieser Bai gelegenen Theile des Japanischen Meeres gefolgert werden, während nur wenig nördlicher, unter dem Einfluss eines im Winter sehr kalten Continentalklimas, auch die mittlere Meereswärme für diese Jahreszeit leicht unter Null sinken kann. Bezüglich des Wärmeüberschusses sehen wir, dass im Mittel das halbe Jahr, den Herbst und Winter über, das Meer wärmer als die Luft und das andere halbe Jahr, den Frühling und Sommer hindurch, die Luft wärmer als das Wasser ist, wobei jedoch der Wärmeüberschuss des Meeres ein sehr grosser, derjenige der Luft hingegen nur ein geringer ist. Endlich zeigt uns diese Zusammenstellung, dass auch im Japanischen Meere im Jahresmittel die Temperatur des Wassers diejenige der Luft ansehnlich übertrifft.

Zur Ergänzung und theilweisen Erläuterung dessen, was oben über die Temperaturverhältnisse des Japanischen Meeres gesagt worden, mögen hier noch einige Angaben über die Eisbildung in demselben, über Treibeis und Ufereis, über die Ausbreitung und Mächtigkeit des Eises, über die Dauer der Eisbedeckung seiner Baien und Häfen u. drgl. m. folgen — Angaben, die nur zum geringeren Theil auf meinen eigenen Erfahrungen beruhen, zum anderen und grösseren Theil hingegen aus den Berichten Anderer, besonders russischer Seeofficiere, die längere oder kürzere Zeit im Japanischen Meere zugebracht haben, entnommen sind. Da es namentlich der Amur-Liman ist, der das meiste Eis in das Nordjapanische Meer aussendet, so fangen wir billig mit diesem Becken an.

Trotz seiner Lage zwischen dem 52sten und 54sten Grade nördl. Breite ist der Amur-Liman bei Weitem die meiste Zeit des Jahres entweder mit zusammenhängendem Eise bedeckt, oder aber mit treibenden Eismassen angefüllt. Schon im October treiben bisweilen starke Nordwinde Eis aus dem Ochotskischen Meere in den Amur-Liman, von wo es durch Wind und Strömungen in das Nordjapanische Meer getragen wird. So begegnete z. B. der Clipper «Strälok», Capt. Suchomlin, am 27. October 1859 am Cap Lasaref Eismassen, die bei

1) So ist auch das Resultat, dass der Wärmeüberschuss in diesem Monat auf Seiten des Wassers fällt, augenscheinlich falsch und nur eine Folge der wenig zahlreichen, nicht am gehörigen Orte gemachten Beobachtungen.

heftigem Schneegestöber südwärts trieben[1]). Im Liman waren dieselben am 1. November so zahlreich und dicht zusammengedrängt, dass es kaum möglich war durch dieselben zu dringen[2]). Auch bedeckt sich der Amur-Liman bisweilen auf diese Weise, indem die einzelnen Eisschollen an einander frieren, mit einer zusammenhängenden, für den Winter bleibenden Eisdecke. In der Regel jedoch bildet sich diese durch Gefrieren des Limanwassers selbst, was ziemlich gleichzeitig mit dem Zugehen des unteren Amur-Stromes, also etwa um die Mitte des November geschieht[3]). Nur im südlichen Theile desselben, nördlich vom Cap Lasaref, bildet sich eine ununterbrochene Eisdecke etwas später, im December oder gar erst zu Anfang des Januar. Gewiss trägt zu solch' frühem und leichtem Gefrieren des Amur-Limanes auch der Umstand bei, dass das Wasser in demselben des Salzgehalts so gut wie ganz entbehrt. Hat sich erst eine solide Eisdecke im Liman gebildet, so wird sie durch Stürme im Winter, wie stark sie auch sein mögen, nicht zerbrochen, daher sie denn auch meist eben, ohne alle An- und Uebereinanderhäufungen von Eisschollen (hummocks) und für Schlitten leicht fahrbar ist. Wohl aber bilden sich in derselben an manchen Stellen Spalten, durch welche sich das bei Nordstürmen aus dem Ochotskischen Meere andrängende Wasser theilweise über die Eisdecke ergiesst und beim Gefrieren eine dünne Schicht von Salzkrystallen (russ. разсолъ) ausscheidet, deren wir oben erwähnten und die die Fortbewegung der Schlitten über das Eis in hohem Grade erschweren. Die starken und anhaltenden Winterfröste lassen die Eisdecke im Liman eine ansehnliche Dicke erreichen. Die Steuermannsofficiere Klykof und Tobisin, die im Winter 1863/64 Vermessungen im Amur-Liman machten, fanden das Eis in demselben nördlich von der Amur-Mündung nahe dem Ufer von 3 und 4 Fuss, in der Entfernung aber von 4 bis 8 Werst nach Nordost vom Cap Puïr auch von 6 Fuss Dicke, ja stellenweise gab es geschichtetes Eis von 8 Fuss Dicke[4]), das entweder durch wiederholte Ueberfluthungen entstanden, oder aber im Herbst aus dem Ochotskischen Meere in den Liman getrieben worden war. Auch an der Amur-Mündung soll das Limaneis zuweilen noch eine Dicke von $4\frac{2}{3}$[5]) und südlich vom Cap Pronge und von der Insel Uïsut von 4 Fuss erreichen[6]). Diese

1) Морск. Сборн. 1860, № 4, Ч. оф., стр. 589.

2) Морск. Сборн. 1860, № 4, Ч. оф., стр. 583.

3) In Nikolajevsk, das in dieser Beziehung auch für den Amur-Liman ziemlich maassgebend sein kann, begann die Ufereisbildung im J. 1854 am 22. Oct. und war der Fluss ganz gefroren am 14. Nov. } nach meinen Beob.
» » » 1855 » 15. » » » » » » 11. » } nach meinen Beob.
» » » 1856 » 26. » » » » » » 9. » n. Dr. Pfeiffer's Beob.
Für die folgenden Jahre bis 1864 findet man die Tage, an denen der Fluss zuging, in der seit dem Juni 1865 zu Nikolajevsk erscheinenden Zeitschrift «Восточное Поморье», №1, p. 2 und № 3, p. 13, zusammengestellt. Die Angabe für das Jahr 1865 habe ich aus Samochwalof's Anleitung zum Befahren der Meerenge der Tartarei, deutsche Uebersetzung, p. 119, entnommen. Demnach fror der Amur bei Nikolajevsk zu:

im J. 1857	am 18./19.	November.		im J. 1862	am 11.	November.
» 1858	» 12.	»		» 1863	» 10.	»
» 1859	» 17.*)	»		» 1864	» 9.	»
» 1860	» 18./19.	October (?).		» 1865	» 10.	»
» 1861	» 8.	November.				

*) Nach Hrn. Maximowicz, der sich zu dieser Zeit in Nikolajevsk befand. In der genannten Zeitschrift ist der 13te angegeben.

4) Морск. Сборн. 1856, № 8, Ч. оф., стр. 119.

5) Морск. Сборн. 1861, № 7, Смѣсь, стр. 69.

6) Морск. Сборн. 1865, № 8, Ч. оф., стр. 121.

*

Eisdecke bricht im Frühling erst mit dem Aufgang des Amur-Stromes, um die Mitte des Mai entzwei[1]). Bis weit in den Juni hinein bleibt aber der Liman noch mit treibenden Eismassen angefüllt, ja der Eingang in denselben aus dem Ochotskischen Meere wird nie vor Ende des Juni eisfrei[2]). So traf z. B. der Schooner «Purga» um diese Zeit im Jahre 1860, von Ajan kommend, am Eingange in den Liman treibende Eismassen von solcher Zahl und Stärke an, dass er genöthigt war umzukehren und in den Petrofskischen Posten einzulaufen, wo er, vom Eise eingeschlossen, noch zwei Wochen verweilen musste[3]). Dass es im anstossenden Theile des Ochotskischen Meeres Treibeis von grossen Dimensionen noch den ganzen Juli über und im August giebt, ist uns durch Middendorff u. a. bekannt[4]). Gleichwohl wüsste ich nicht, dass es in diesen Monaten, Juli bis September, auch im Amur-Liman anzutreffen wäre, vermuthlich aus dem Grunde, weil es alsdann durch die herrschenden S- und O-Winde von demselben ferngehalten wird, und es an anhaltenden starken N- und NW-Winden fehlt, die im Stande wären, es gegen die Strömung in den Liman zu treiben. Somit ist der Amur-Liman nur etwa 5 Monate der Schifffahrt geöffnet, und nur etwa 3 Monate können die Schiffe sicher sein, kein Eis in demselben anzutreffen.

Im Vergleich mit dem Amur-Liman bietet nun selbst der nördlichste Theil des Japanischen Meeres viel günstigere Verhältnisse dar. Schon Witsen bemerkt, dass die See nördlich von der Amur-Mündung im Winter ganz gefriere, südlich hingegen nur längs den Ufern[5]). In der That bricht die continuirliche Eisdecke des Amur-Limanes meist schon in der Mamia Rinsô's-Strasse ab, indem anfangs viele offene Stellen in derselben sich einfinden und weiter nach Süden nur ein mehr oder weniger breiter Streifen Eises jederseits längs dem Ufer sich hinzieht, während in der Mitte das Meer stets offen bleibt. Im Winter 1854/55, als ich meine erste Reise nach Sachalin machte, fingen diese offenen Stellen schon ungefähr in der Breite des Caps Lasaref an, wesshalb die Ueberfahrt nach der Insel noch im Liman, nördlich von dem genannten Cap, geschehen musste. Dichte graue Nebelmassen zogen sich, bei sonst heiterem Himmel, über der Mitte der Strasse hin und bezeichneten mit ihren scharfen Umrissen ganz deutlich die Ausdehnung der ungefrorenen Stellen im Meere. Im folgenden Jahre hingegen erstreckte sich die continuirliche Eisdecke weiter nach Süden, und konnten wir erst etwas nördlich von Wjachtu, am 14. Februar längs der Küste von Sachalin hinfahrend, am Nebel und an den Flügen von *Phaleris cristatella* Pall. und anderen Seevögeln das Vorhandensein eines offenen Meeres im Westen von uns erkennen. Je weiter nach Süden, desto mehr nimmt

1) Nach meinen eigenen Beobachtungen zum Theil und zum Theil nach den oben angeführten Quellen ging der Amur bei Nikolajevsk auf:

im J.	1855	am	14.	Mai.	im J.	1861	am	22.	Mai.
»	1856	»	21.	»	»	1862	»	24./25.	»
»	1857	»	21.	»	»	1863	»	20./21.	»
»	1858	»	12.	»	»	1864	»	19.	»
»	1859	»	17./18.	»	»	1865	»	14./15.	»
»	1860	»	19./20.	»					

2) Морск. Сборн. 1861, № 9, Смѣсь, стр. 85.

3) Аѳонасьева, Никол. на Амурѣ, Морск. Сборн. 1864, № 12, Ч. неоф., стр. 95.

4) S. oben, p. 758.

5) Witsen, Noord en Oost Tart. 2de Druk, p. 67.

die Breite dieses Ufereises ab. Zugleich wird es oft durch die Bewegung und den Andrang des Meeres bei heftigen Südwinden an seinem Rande zerbrochen, wobei die abgelösten Stücke auf die Eisdecke geworfen und an und über einander geschoben werden. Nur im äussersten Norden des Japanischen Meeres, wo die Küste von Sachalin niedrig und das Meer seicht ist, zieht sich daher noch ein breiter Streifen ebenen Eises längs dem Ufer hin, je weiter aber nach Süden, desto näher rücken die Unebenheiten des Eises zur Küste und desto zahlreicher und höher werden die Hügel übereinander geschobener Eisschollen. Bei Duï und südlicher, wo die steilfelsige Küste unmittelbar von tiefem Wasser bespült wird, ist das Meereseis schon hart am Ufer völlig uneben und aus Haufen und Hügelreihen von Eisschollen zusammengesetzt. Auch wird es dort bei starken Südwinden nicht selten bis zur Küste hin zerbrochen und theilweise fortgetrieben. Das Fahren zu Schlitten ist hier daher nicht bloss im hohen Grade beschwerlich und gefährlich, sondern wird zeitweise auch mitten im Winter ganz unterbrochen. Ebenso dürfte es sich natürlich auch mit dem Eise längs der Festlandsküste verhalten, wo diese ganz offen und dem Andrange des Wassers aus dem hohen Meere ausgesetzt ist. Die etwas geschützteren Baien und Buchten hingegen bedecken sich bis weit nach Süden mit bleibenderem Eise. Ueber die Eisbedeckung dieser Baien liegen uns recht zahlreiche Nachrichten vor, die für die physische Geographie dieses Meeres nicht ohne Interesse sein dürften, wesshalb wir sie hier kurz zusammenstellen wollen.

Die nach Osten, zum Meere hin weit offene Bai de Castries ist dem Einfluss der offenen See in höherem Grade als die anderen Häfen des Nordjapanischen Meeres ausgesetzt. In Folge ihrer Nähe zum Amur-Liman und der an ihr vorübergehenden Strömung aus dem letzteren füllt sie sich bisweilen schon im October oder Anfang des November mit Treibeis an. Dieses friert, wenn es in dichten Massen auftritt, bisweilen zu einer continuirlichen Eisdecke zusammen, welche jedoch in der Regel nach einiger Zeit durch Stürme wiederum zerbrochen und in's Meer hinausgetrieben wird — ein Vorgang, der sich in manchen Jahren mehrmals wiederholt. Im Jahre 1859 z. B., als der Amur-Liman sich so frühzeitig mit Eis anfüllte, drang dieses, von Wind und Strömung getrieben, auch in die Bai de Castries ein und fror dort fest zusammen, wurde aber am 7. November durch einen starken SW-Wind wieder zerbrochen und hinausgetrieben[1]). Dennoch pflegt sich im November und December auch eine bleibendere Eisdecke in der Bai de Castries zu bilden, und zwar zuerst über der sogenannten inneren, im Schutze der vier grossen Inseln der Bai (Basalt-, Observatoriums-, Austern- und südliche Insel) gelegenen Rhede, später auch ausserhalb derselben, wo jedoch das Eis jederzeit den Zerstörungen durch das Meer in höherem Grade ausgesetzt ist. Durch starke Ostwinde, wie durch Fluth und Ebbe wird aber nicht selten auch eine bereits ganz solide Eisdecke wiederum zerbrochen, das Eis flottirt in der Bai umher, häuft sich hier und dort zusammen, stellt sich wiederum fest, oder aber wird hinausgetrieben. So zerstörte z. B. am 17. December 1854 ein starker OSO-Wind die bereits vorhandene Eisdecke so weit, dass die Bai ganz eisfrei wurde und bis zum 19ten eisfrei blieb, worauf sich neues Eis zu bilden begann. Erst im

1) Nach Capit.-Lieut. Schkott, s. Морск. Сборн. 1860, № 4, Ч. оф., стр. 587.

Januar und Februar, wenn das Eis eine grössere Dicke und Ausbreitung erlangt hat, dürften sich die Zerstörungen nur auf den äusseren Rand desselben beschränken und die innere Rhede nicht mehr berühren. In Folge der erwähnten Vorgänge ist aber das Eis in der gesammten Bai theils eben, theils mit an- und übereinander gehäuften Eisschollen versehen. Im Frühling wiederholt sich derselbe Process wie im Herbst. Im Jahre 1853, als der Lieut. Boschnjak die Bai de Castries besuchte, fand er das Eis bis zum Ende des März auf der inneren wie auf der äusseren Rhede fest und unbeweglich. Am 30. März begann auf der letzteren das Eisbrechen, hörte aber wieder auf, um erst vom 19. April an täglich und mit grosser Heftigkeit vor sich zu gehen. Am 30. April wurde die äussere Rhede eisfrei, die innere blieb aber noch beeist bis zum 10. Mai, wo sie sich, mit Ausnahme einiger Untiefen, ebenfalls vom Eise befreite. Während der ganzen Zeit des Eisbrechens und Schmelzens wurden aber hin und wieder durch Ostwinde neue Eismassen in die Bai getrieben, die bei der niedrigen Temperatur der Nächte und Morgen mitunter zu einer einzigen grossen, den ganzen Tag unbeweglich bleibenden Masse zusammenfroren[1]). Ziemlich zur selben Zeit fand das Eisbrechen und Treiben auch in den folgenden Jahren statt. Als z. B. im Jahre 1855 die kleine Kamtschatkische Flotille am 13. Mai nach der Bai de Castries kam, fand sie die innere Rhede allenthalben noch mit einem breiten Streifen Ufereises versehen, das erst am 16ten in's Meer hinaustrieb; am 18ten kam jedoch aus dem Meere ein neuer Nachschub von Eis, das am folgenden Tage wieder forttrieb[2]). Ebenso 1859, wo das Eis auf der inneren Rhede am 13. Mai zerbrach und in den folgenden Tagen hinausgetrieben wurde[3]) u. s. w. Geht somit die Bai de Castries im Vergleich mit dem Amur-Liman auch ziemlich früh auf, so dauert doch das Eistreiben aus dem Liman und dem Meere noch geraume Zeit fort, denn nicht bloss den ganzen Mai über, auch noch im Anfang des Juni ereignen sich Fälle wie die oben beschriebenen, dass sich die Bai bei frischem Seewind von Neuem mit Eis anfüllt. Roussell-Killough sah im Jahre 1859 noch am 18. Juni grosse Eisblöcke am Ufer der Bai liegen, von schöner blauer Gletschereisfarbe[4]), die offenbar solchen Ursprungs waren. Wie sehr hier die geschütztere Lage und die Strömung aus dem Liman dazu beitragen, die Dauer der Eisbedeckung und des Eistreibens zu verlängern, lässt sich leicht aus einem Vergleich mit der gegenüberliegenden, offeneren und der Strömung aus dem Liman nicht direkt ausgesetzten Küste von Sachalin entnehmen. Bei Duï z. B., das nur wenig südlicher als die Bai de Castries liegt, zeigte sich nach den Mittheilungen des Capit.-Lieut. Peschtschurof im Jahre 1861 das erste Eis, das aus dem hohen Meere angetrieben kam, am 11. November. Das Meer war bis zum Horizont mit Treibeis, das offenbar aus dem Liman kam, angefüllt, die einzelnen Schollen froren aneinander, wurden aber nach Verlauf von 3 Tagen durch den Wind und die Bewegungen der Fluth und Ebbe wiederum zerbrochen und fortgetrieben. Das wiederholte sich im Laufe des

1) Бошняка, Экспед. въ При-амурск. краѣ, Морск. Сборн. 1859, № 3, Ч. неоф., стр. 198.

2) Aus dem Schiffsjournal der Corvette «Olivuza», s. Морск. Сборн. 1861, № 2, Смѣсь, стр. 180.

3) Березина, Русск. порта въ Татарск. прол., Морск. Сборн. 1861, № 1, Ч. неоф., стр. 152, Примѣч. Auch nach Dr. Wulffius' meteorologischem Journal.

4) Roussell-Killough, Seize mille lieues à trav. l'Asie et l'Océanie, Paris 1864, T. I, p. 201.

November mehrmals, und erst in der ersten Hälfte des December stellte sich eine bleibendere Eisdecke fest, die jedoch im Laufe des Winters ebenfalls noch manche Zerstörungen durch Stürme und Gezeiten erfuhr. Im Frühjahr endlich wurde das Meer bei Duï bereits um die Mitte des April, vom 13ten bis zum 16ten, völlig eisfrei, ohne dass sich später noch Treibeis gezeigt hätte[1]). Nicht zu verkennen ist hiebei auch der günstige Einfluss der Winde, indem die im Frühling herrschenden Ostwinde das aus dem Liman treibende Eis von der Küste von Sachalin fernhalten und zur Festlandsküste treiben. Im Herbst, bei den N- und NW-Winden ist aber die Küste von Sachalin dem Treibeis allerdings nicht weniger als die Festlandsküste ausgesetzt.

Kaum günstigere Verhältnisse hinsichtlich der Eisbedeckung als die Bai de Castries bietet der $2\frac{1}{2}°$ südlicher gelegene Kaiserhafen oder die Bai Hadshi der Eingeborenen dar. Bei ihrer geringen Breite und ansehnlichen Länge ist diese fjordartig in den Continent einschneidende, mehrfach verzweigte Bai gegen das Eindringen von Treibeis aus dem hohen Meere geschützter als die erstere, dafür aber dem Einfluss eines kalten, früh eintretenden und lange anhaltenden Winters, wie ihn der Continent Ostasien's in diesen Breiten hat, um so mehr ausgesetzt. Die Eisdecke in derselben bildet sich daher in der Regel nicht durch Aneinanderfrieren eingedrungener Eismassen, sondern durch selbstständiges Gefrieren des Wassers, und zwar zuerst in den kleineren und seichteren Nebenbaien und Buchten und zuletzt auch auf der tieferen mittleren Rhede. Zum frühen Gefrieren derselben trägt auch der geringe Salzgehalt ihres Wassers bei. So bildete sich im Jahre 1853, als die Hrn. Boschnjak, der erste Entdecker der Bai, Gawrilof und Klinkofström in derselben überwinterten, die erste dünne Eisdecke über der Konstantin's-Bucht[2]), an welcher der russische Posten begründet wurde, schon am 20. October. Diese schwand zwar wieder, allein in den folgenden Tagen ging die Eisbildung so rasch vor sich, dass bis zum 1. November die ganze Bucht beeist und die in derselben vor Anker liegenden Schiffe, «Nikolai» und «Irtysch», vollständig vom Eise umgeben waren. Zwei Tage später wurde es durch einen starken Ostwind zerbrochen und von der durch die einmündenden Flüsse erzeugten Strömung hinausgetrieben, bildete sich aber bald wieder von Neuem[3]). Der Winter 1855/56 scheint im Kaiserhafen milder gewesen zu sein, da nach den Mittheilungen des Lieut. Kusnezof, der sich vom Juni bis zum Februar daselbst aufhielt, die Konstantin's-Bucht erst am 7. December in ihrer ganzen Länge und Breite, mit alleiniger Ausnahme der Flussrinne, und am 19. December auch der übrige Theil der Bai mit einer Eisdecke sich überzog. Diese wurde zwar am 24. December durch einen starken Wind in der äusseren Hälfte der Bai zerbrochen, bildete

1) Морск. Сборн. 1862, № 6, Ч. оф., стр. 247; № 9, Смѣсь, стр. 75; № 11, Ч. оф., стр. 3, 4.

2) Capt. Fortescue, der den Kaiserhafen im Mai 1856 selbstständig entdeckte und nach seinem Schiffe «Barracouta-bay» nannte, bezeichnet einen Theil dieser Bucht, in welcher die alte, seeuntüchtige russische Fregatte «Pallas» eine Zeit lang gelegen hatte und zuletzt von den Russen selbst versenkt worden war, mit dem Namen «Russian or Pallas-bay»; s. Tronson, Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 271, 287, nebst Karte.

3) Бошняка, Экспед. въ При-амурск. краѣ, Морск. Сборн. 1859, № 10, Ч. неоф., стр. 402—405.

sich aber am 1. Januar von Neuem[1]. Zu brechen begann das Eis im Frühjahr 1854 in der grossen mittleren Bai erst um die Mitte des April und lag am 29sten dieses Monats nur noch über den Untiefen, während die Konstantin's-Bucht noch mit festem Eise bedeckt war. Erst am 14. Mai wurde die ganze Bai eisfrei[2]. Ebenso fand im folgenden Jahre die Kamtschatkische Flotille die Konstantin's-Bucht am 7. Mai noch gefroren und nur die mittlere Bai eisfrei[3]. Im Jahre 1856 entdeckte das englische Schiff «Barracouta» den Kaiserhafen und fand am 11. Mai die meisten Seitenbuchten desselben noch gefroren, während auf der mittleren Bai grosse Eismassen umhertrieben und längs den Ufern ein nur locker mit dem Lande zusammenhängendes Eis sich ausbreitete. Die Temperatur des Wassers betrug unter diesen Umständen nicht mehr als 0°, diejenige der Luft fiel aber Nachts sogar bis — 5,3° R. hinab, so dass sich eine dünne Eisdecke rings um das Schiff bildete[4]. So blieb es auch in den folgenden Tagen, ja, als die «Barracouta» in den 20ern des Mai[5] wieder nach der Bai zurückkehrte, gab es in ihr noch immer viel Eis, das sich in einer Seitenbucht einige Meilen weit fortzog[6] und erst am 23. und 24. Mai bei günstigem Winde in's Meer hinaustrieb[7]. Bemerkenswerth ist dabei auch die Angabe Tronson's, dass nur etwa 3 Wochen später, am 17. Juni, die Temperatur des Wassers in der Bai schon 7,1° R. betrug, während es in der See am Cap Lesseps nur 3,6° gab[8] — eine Differenz, die ich nicht bloss der rascheren Erwärmung des Wassers in der Bai, sondern, nach den oben mitgetheilten Temperaturbeobachtungen, auch der längs dieser Küste von Norden herablaufenden kalten Strömung zuschreiben möchte. Ganz um dieselbe Zeit endlich wie 1856 trat das Eisbrechen im Kaiserhafen auch im Jahre 1859 ein, denn als der Dr. Wulffius am 9. Mai des genannten Jahres auf der Corvette «Wojewoda» (Capt. Matwejef) in die Bai kam, fand er nur ihre äussere Hälfte eisfrei, die innere hingegen mit einer zusammenhängenden, 2 Fuss dicken Eisschicht bedeckt, welche auch am 12. Mai, als die Corvette fortging, ja, nach den Berichten der Schiffscapitaine Mazkewitsch und Fedorowitsch, noch bis zum 19. Mai bestand und erst in der Nacht auf den 20sten zusammenbrach, um in den folgenden Tagen hinauszutreiben[9].

Erst viel weiter nach Süden, in den Baien Wladimir und Olga, im 44sten und 43sten Breitengrade, findet man merklich günstigere Verhältnisse der Eisbildung. In der ersteren z. B. begann im Winter 1858/59, der in jenen Gegenden besonders rauh gewesen sein soll, die Ufereisbildung erst gegen Ende des November, etwa mit dem 22sten; einen Monat später, am

---

1) Das von Hrn. Kusnezof während seines Aufenthalts im Kaiserhafen auf meine Bitte geführte und mir freundlichst mitgetheilte meteorologische Journal wird im IV. Bande dieses Werkes in extenso zu finden sein.

2) Boschnjak, l. c. p. 409—411.

3) Фесуна, Изъ зап. офиц. служивш. на фрег. «Аврора», Морск. Сборн. 1860, № 8, Ч. неоф., стр. 61.

4) Tronson, Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 267—271.

5) Tronson, l. c. p. 287, giebt den 28 Mai an, allein aus seinen folgenden Angaben ersieht man leicht, dass diese Zahl nur ein Druckfehler (vielleicht für den 22sten) sein kann.

6) Vermutblich in der Alexander's-Bucht, die auf der obenerwähnten Karte, wohl aus diesem Grunde, den Namen «ice harbour» trägt.

7) Tronson, l. c. p. 287, 291.

8) Tronson, l. c. p. 311.

9) Морск. Сборн. 1859, № 10, Ч. оф., стр. 91, 94.

28. December, war die Bai theilweise, d. h. mit Ausnahme ihres östlichen Theiles und des Einganges vom Meere, mit zerbrochenen Eisstücken von 2½ Zoll Dicke angefüllt, welche im Januar durch Aneinanderfrieren über der südlichen Bucht eine zusammenhängende Eisdecke bildeten, während in der nördlichen noch immer nur einzelne Eisschollen umhertrieben und der mittlere Theil der Bai, so wie der Eingang vom Meere sogar noch ganz eisfrei blieben bis zum 2. Februar, wo sie sich ebenfalls mit einer aus Eisschollen von verschiedener Dicke zusammengesetzten Schicht bedeckten. Schon am 13. März war jedoch die gesammte Bai, ihre nördliche und südliche Bucht nicht ausgenommen, wieder so weit eisfrei, dass nur einzelne Stücke hie und da längs dem Ufer umherschwammen [1]).

Ganz ähnlich verhält es sich mit der nur ungefähr einen halben Breitengrad südlicher gelegenen Bai Olga. Für diese haben wir die genauen Aufzeichnungen des Dr. Wulffius, der den Winter 1858/59 in derselben zubrachte. Noch auffallender als in der Bai Wladimir ist hier der Unterschied hinsichtlich der Eisbedeckung zwischen der grossen Bai oder Rhede und einer tiefer in's Land einschneidenden Seitenbucht, dem sogenannten «stillen Hafen» («Tichaja pristanj») [2]). Denn während in jener eine Eisdecke sich erst am 23. Januar zu bilden begann, am 27sten die ganze Bai überzog und am 26. Februar, also nach einem Monat, bereits wieder zerbrach und davontrieb [3]), blieb die letztere ungefähr 5 Monate lang unter Eis. Wann sich die Eisdecke im stillen Hafen zu bilden begann, konnte Hr. Wulffius nicht ermitteln, da er ihn am 22. November, als er nach der Bai Olga kam, bereits mit einer Eisschicht von 1½—2 Zoll Dicke bedeckt fand. Im Jahre 1860 stellte sich, nach Angabe des Capt.-Lieut. Schkott, die erste dünne Eisdecke im stillen Hafen schon am 9. November ein [4]); ungefähr ebenso auch im Jahre 1864, wo sie sich, nach den Beobachtungen des Hrn. Stabscapit. P. v. Helmersen, in den Tagen vom 3ten bis zum 10ten November zu bilden begann, mehrmals wieder zerbrach und hinausgetrieben wurde, am 12. November aber bereits so stark war, dass der Schooner «Sachalin», um dem Einfrieren zu entgehen, die Eisrinde stets wieder zu zerstören sich genöthigt sah [5]). Im Jahre 1858 schwand zwar das Eis im stillen Hafen am 30. November wieder, bildete sich jedoch 2 Tage später von Neuem und erreichte im Laufe des Winters, um die Mitte des Februar, eine Dicke von 25 Zoll [6]).

1) Nach den durch den Dr. Wulffius während seines Aufenthaltes in der Bai Olga eingezogenen und in seinem meteorologischen Journal niedergelegten Nachrichten. Vrgl. auch Березина, Русск. порта въ Татарск. прол., Морск. Сборн. 1861, № 1, Ч. неоф., стр. 160.

2) Auf dem englischen Plane dieser Bai vom Capt. Forsyth, der sie im Juli 1856 auf dem Schiffe «Hornet» entdeckte und «Port Michael Seymour» nannte, ist der stille Hafen als «careening harbour» bezeichnet, s. Tronson, Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 365.

3) In den Berichten russischer Seeofficiere heisst es sogar, dass die Rhede der Bai Olga den ganzen Winter 1858/59 eisfrei blieb (s. Морск. Сборн. 1859, № 10, Ч. оф., стр. 88) — eine Angabe, die Hr. Afonassjef in seinem Aufsatz über das Amur-Land und dessen Bedeutung (Морск. Сборн. 18^3, №11, Ч. неоф., стр. 21) sogar zur Regel erhebt, die aber nach dem Obigen nicht richtig ist.

4) Морск. Сборн. 1861, № 4, Ч. оф., стр. 591; № 7, Ч. оф., стр. 28.

5) Ich verdanke diese wie einige später anzuführende Angaben über die Eisbildung in den russisch-mandshurischen Häfen in den jüngstvergangenen Jahren schriftlichen Mittheilungen des Hrn. P. v. Helmersen an mich.

6) In diesem Hafen sind auch die oben angeführten Beobachtungen über die Temperatur des Wassers angestellt worden, wobei das Thermometer durch eine Oeffnung im Eise in's Wasser hinabgelassen wurde.

Erst am 19. März, nachdem schon seit etwa 14 Tagen wilde Gänse und Schwäne angekommen waren, begann es stark zu schmelzen, erhielt sich jedoch noch bis zum 4. April, wo es endlich zerbrach, um am 11ten bis 13ten ganz davon zu treiben[1]). Bereits war der Schnee in der Umgegend weggethaut und die Natur so weit erwacht, dass manche Blumen blühten und verschiedene Insekten, wie Spinnen, Fliegen, Tag- und Nachtschmetterlinge, sich gezeigt hatten. Diese im Vergleich mit der übrigen Bai sehr lange Eisbedeckung des stillen Hafens lässt sich nur durch seine gegen die Seewinde völlig geschützte und vom Meere, mit Ausnahme einer schmalen Verbindung, die zur Rhede führt, ganz abgeschlossene Lage erklären.

Zwischen der Bai Olga und den sogenannten südlichen Häfen der Mandshurei, die im Golfe Peter's des Grossen oder dem von den Chinesen sogenannten «kleinen Meere» liegen, ist hinsichtlich der Dauer der Eisbedeckung kaum ein Unterschied vorhanden; auch ist die geographische Breite derselben beinahe dieselbe, da der südlichste von diesen Häfen, die Bai Possjet, nur ungefähr um einen Grad südlicher als die Bai Olga liegt. Allenthalben sehen wir, dass die dem Meere näher gelegenen grösseren Baien nur etwa 1—2, die kleineren, tiefer in's Land eindringenden Buchten hingegen 4—5 Monate und länger unter Eis bleiben. Eine Ausnahme soll nur die zwischen der Insel Putjatin und dem Festlande gleich westlich vom Ussuri-Golfe gelegene Strasse Strälok bilden, die sich nach Angabe der Chinesen nur auf 12—14 und sehr selten 20 Tage mit Eis bedecken soll, und zwar mit so dünnem Eis, dass man über dasselbe nicht wohl gehen kann, ja zuweilen soll es in derselben den ganzen Winter über gar kein Eis geben, so dass der Fang der Seethiere und die Tanglese das runde Jahr vor sich gehen können[2]). Für die Richtigkeit dieser Angabe mag ich jedoch nicht einstehen, und dass sich die an der erwähnten Strasse gelegene gleichnamige Bai auf längere Zeit mit Eis bedecke, scheint mir nach dem, was über die nahe benachbarten Häfen berichtet wird, kaum zweifelhaft zu sein. Die Bai Nachodka z. B., die gleich östlich von der Bai und Strasse Strälok und sogar etwas südlicher als diese, im Golfe Amerika (Bai Hornet) liegt, soll sich auch nach Angabe der Chinesen auf 4 Monate mit Eis bedecken[3]), und über die gleich westlich, am Ussuri- und Amur- (Napoléon- und Guerin-) Golfe gelegenen Baien und Häfen giebt es mehrjährige Erfahrungen, die Aehnliches besagen. Laut den Aufzeichnungen des Dr. Wulffius z. B., der den Winter 1860/61 im Hafen Wladiwostok (Port May) an der Südspitze der die beiden erwähnten Golfe trennenden Halbinsel Murawjof-Amurskij (Prince Albert) zubrachte, begann dort die Eisbildung schon gegen Ende des October. Am 24sten dieses Monats wurden schon, im Folge des Windwechsels von NW nach SO, grosse Platten dünnen Eises aus dem inneren der Bucht getrieben. Am 20. November bildete sich längs den Ufern stellenweise neues Eis, welches wiederum verschwand; ebenso am 3. December; vom 12. December ab wuchs aber die Eisdecke täglich mehr und mehr, so dass am 21sten die

1) Vrgl. auch die Angaben von Mazkewitsch (Морск. Сборн. 1859, № 4, Ч. оф., стр. 300), Schkott (М. Сб. 1860, № 4, Ч. оф., стр. 588) und Beresin (М. Сб. 1861, № 1, Ч. неоф., стр. 168).

2) Е. Бурачка, Гдѣ долж. быть Русск. портъ на Вост. Ок., Морск. Сборн. 1865, № 9, Ч. неоф., стр. 9, 10.

3) Buratschok, l. c. p. 8. Hr. P. v. Helmersen fand im Jahre 1864 die Eisbildung in der Bai Nachodka am 14. November im Beginn.

ganze Bai von Wladiwostok oder «das goldne Horn» («Solotoi rog») mit Eis überzogen war und auch in der Strasse «der östliche Bosporus» (Hamelin) Eisschollen umhertrieben, und am 30sten endlich waren der östliche Bosporus, die Nowik (Dundas)-Bai, der Amur- und Ussuri-Golf, kurz Alles, so weit das Auge reichte, gefroren. Die grösste Dicke des Eises, die im Laufe des Winters in der Bai gemessen wurde, betrug $2\frac{1}{2}$ Fuss; in der Mitte des östlichen Bosporus fand sie Hr. Wulffius am 27. Januar gegen 2 Fuss. Vom 14. März ab begann die Bildung von Aufwasser; am 25sten wurde das Eis im östlichen Theile der Hamelin's-Strasse durch einen Ostwind zerbrochen und fortgetrieben; erst am 12. April wurde aber der Eingang in das goldne Horn und am 17ten bis 19ten endlich auch die Bai selbst ganz eisfrei[1]). Aehnlich im folgenden Winter 1861/62. Nach den Angaben des Lieut. Buratschok, der in dieser Zeit den Posten Wladiwostok befehligte, bedeckten sich das goldne Horn, der östliche Bosporus und die ganze westliche Hälfte des Amur-Busens am 26. December mit Eis[2]). Am 13. Februar erstreckte sich die Eisdecke über den gesammten Amur-Busen. Hr. Buratschok kreuzte ihn zu wiederholten Malen, indem er zu Schlitten von Wladiwostok nach dem Cap Peschtschannoi und zurück fuhr. Er fand das Eis im Amur-Busen am 12. Januar südlich von der Halbinsel Ssacha-Zuïsa $1\frac{1}{2}$ Fuss dick, so dass es im Februar gewiss eine Dicke von 2 Fuss und darüber erreichen dürfte, ja in der Bai von Wladiwostok war es zu Anfang des April noch 2 Fuss dick. Am 26sten März befreite sich der östliche Bosporus vom Eise; die Bai aber blieb noch unter so festem Eise, dass man für ein Handelsschiff (die Lübecker Brigg «Emma und Mathilde», Capt. Behrens), welches am 1. April vor die Bai kam, mit vieler Mühe einen Weg durch dasselbe brechen musste. Erst am 12. April setzte es sich auch in der Bai in Bewegung, so dass diese zugleich mit der äusseren Hälfte des Amur-Busens bis zum Cap Peschtschannoi am 20sten eisfrei wurde[3]). Noch rauher soll nach Hrn. Buratschok der folgende Winter 1862/63 gewesen sein, indem sich das Eis an den Ufern der Bai von Wladiwostok schon um die Mitte des November zu bilden begann und am 30sten die ganze Bai überzog[4]). Im Frühjahr aber gab es im Amur-Busen noch um den 25. April grosse Massen von Treibeis[5]). Aehnlich lauten auch die Angaben des Hrn. P. v. Helmersen für den Winter 1864/65: am 26. November, bei einer Temperatur von —14°R., begann in der Bai von Wladiwostok vom Ufer aus sich eine Eisdecke zu bilden, welche, allmählich wachsend, am 15. December die halbe und am 27sten die ganze Bai überzog. Der Amur-Busen war am 16. December in seinem nördlichen Theile bis zur Insel Retschnoi gefroren und bedeckte sich später, im Laufe des Winters in seiner ganzen Länge bis zur Bai Slawjanskaja (Port Bruce) und über den östlichen Bosporus

1) Nach dem noch unveröffentlichten, mir zur Benutzung freundlichst mitgetheilten meteorologischen Journal des Dr. Wulffius.

2) Der in den Amur-Busen mündende Fluss Ssuifun am 29sten.

3) Buratschok, im Морск. Сборн. 1862, № 12, Смѣсь, стр. 90, 93; desselb. Воспомин. за-амурск. мор., Морск. Сборн. 1865, № 9, Ч. неоф., стр. 102, 109; № 10, Ч. неоф., стр. 248; № 11, Ч. неоф., стр. 65—72.

4) Морск. Сборн. 1863, № 4, Совр. обозр., стр. 120.

5) Отч. Дир. Гидрогр. Деп. Морск. Мин., Морск. Сборн. 1865, № 8, Ч. оф., стр. 125.

*

hinaus mit Eis. In der letzteren Strasse war jedoch das Eis nur sehr dünn, und östlich von derselben blieb das Meer offen.

Nicht besser ist es endlich auch im südlichsten russischen Hafen in der Mandshurei, in der Bai Possjet. Nach den Aufzeichnungen eines russischen Officiers, Hrn. Tscherkasskij, der vom November 1860 bis zum Juli 1861 meteorologische Beobachtungen in der Nowgorodschen Bucht (Port Louis) gemacht hat[1]), begann dort die Eisbildung in dem genannten Winter zu Ende des November und Anfang des December; am 12. December gab es in der Expeditions-Bucht (Rade Napoléon) Eis von 10 Zoll Dicke; am 23sten war sowohl diese, wie die Nowgorodsche Bucht und am 4. Januar auch die dem Meere näher gelegene Pallas-Rhede (Baie Capricieuse) mit einer Eisdecke überzogen[2]). Auf der letzteren blieb sie jedoch nur etwa $1\frac{1}{2}$ Monate liegen, denn am 18. Februar wurde sie durch einen starken SO-Sturm zerbrochen und begannen die Eisschollen allmählich in's Meer hinauszutreiben, so dass am 26sten die Rhede bis zum Eingang in die Nowgorodsche und Expeditions-Bucht frei vom Eise war. In diesen Buchten hingegen hielt sich das Eis noch länger als einen Monat, indem es erst am 6. April zerbrach und hinauszutreiben begann, so dass beide Buchten nicht eher als am 12. April völlig eisfrei wurden[3]). Ungefähr ebenso ging es auch in den folgenden Jahren zu: 1861 z. B. bedeckte sich die Nowgorodsche Bucht am 26. December mit einer Eisschicht von $1\frac{3}{4}$ Zoll Dicke[4]); 1862 froren beide Buchten, die Nowgorodsche wie die Expeditions-Bucht, schon am 28. November zu[5]); 1864 waren die inneren Buchten am 31. December mit einer Eisschicht von $1\frac{1}{6}$ Fuss Dicke bedeckt und musste für das dänische Schiff «Sleipner», welches an diesem Tage auf der Pallas-Rhede vor Anker ging, zum Einlaufen in die Nowgorodsche Bucht ein Weg durch das Eis gesägt werden, wie auch am 3. Februar, als es die Bucht wieder verliess; 1865 endlich waren die inneren Buchten am 17. December mit einer Eisschicht von etwa $\frac{1}{2}$ Fuss Dicke bedeckt, mit Ausnahme einer Stelle vor dem Nowgorodschen Posten, wo sich um die Zeit erst Küsteneis bildete, welches sich später mit der übrigen Eisdecke vereinigte und am 27. December eine solche Dicke erreichte, dass man gefahrlos auf demselben stehen konnte[6]).

Vergleicht man diese Daten mit den oben aus der Bai de Castries angeführten, so lässt sich nicht läugnen, dass der Unterschied zwischen diesen beiden Orten, bei einer Differenz von 10 Breitengraden, ein verhältnissmässig sehr geringer ist, oder, mit anderen Worten, dass die ganze mandshurische Küste des Nordjapanischen Meeres — und sehr wahrscheinlich auch die koreanische — eine längere Periode der Eisbedeckung und des Eistreibens hat,

---

1) Ich verdanke den Einblick in dieselben Hrn. Dr. Wulffius, der eine Copie vom meteorologischen Journal des Hrn. Tscherkasskij genommen hat.

2) Wenn daher Hr. Afonassjef in seinem Aufsatz über das Amur-Land und dessen Bedeutung (Морск. Сборн. 1863, № 11, Ч. неоф., стр. 23) von der Pallas-Rhede angiebt, dass sie nicht ganz zufriere, obwohl sich einzelnes Eis in derselben bilde, so bedarf dies nach dem Obigen einer Berichtigung.

3) Vrgl. auch Морск. Сборн. 1861, № 10, Совр. обозр., стр. 218.

4) Бурачка, Воспом. за-амурск. мор., Морск. Сборн. 1865, № 9, Ч. неоф., стр. 106.

5) Nach demselben, s. Морск. Сборн. 1863, № 4, Совр. обозр., стр. 120.

6) Laut schriftlicher Mittheilung des Hrn. P. v. Helmersen.

als man nach ihrer geographischen Breite erwarten sollte — eine Erscheinung, die ohne Zweifel dem Einfluss der grossen Winterkälte des nordostasiatischen Festlandes zuzuschreiben sein dürfte.

Anders an der gegenüberliegenden sachalinisch-japanischen Küste. Zwar ist im Norden des Japanischen Meeres der Unterschied zwischen ihr und der Festlandsküste, in Folge der grossen Nähe Sachalin's zum Festlande und der continuirlichen Eisdecke des Amur-Limanes, durch welche diese Insel im Winter gleichsam in continentale Verbindung mit dem Festlande tritt und an dessen Winterkälte participirt, nur ein geringer, allein je weiter nach Süden, desto mehr nimmt, mit der wachsenden Breite des Japanischen Meeres oder der zunehmenden Entfernung beider Küsten von einander, auch ihre klimatische Differenz zu. Namentlich verliert sich auf der Insularküste in raschem Maasse die continentale winterliche Kälte und wird das Klima mehr und mehr ein rein maritimes. Und damit nimmt natürlich auch die Dauer der Eisbedeckung der Häfen nach Süden rasch ab. In der Bai Aniwa z. B. findet man in dieser Beziehung, trotz ihrer direkten Verbindung mit dem im Allgemeinen kälteren Ochotskischen Meere, schon merklich günstigere Verhältnisse als auf dem Continent nicht bloss in gleichen, sondern auch in südlicheren Breitengraden. Nach den Beobachtungen des Lieut. Rudanofskij, der den Winter 1853/54 in dem damals begründeten und später wieder aufgehobenen Murawjofschen Posten in der Bai Aniwa zubrachte[1]), bleibt die Mitte der Bai den ganzen Winter über offen und bildet sich nur längs den Ufern derselben ein mehr oder weniger breiter Streifen Eises, der durch Wind und Fluthen oft wieder zerstört wird, oder aber es füllt sich die Bai mit Treibeis an, das ebenso wie es hineingetrieben worden durch Wind auch wiederum hinausgetragen wird. So füllte sich die Bai zum ersten Mal mit Treibeis an und bildete sich auch das erste Ufereis von etwa 100 Faden Breite am 27. November, am folgenden Tage aber war die Bai wieder eisfrei; am 25. December bildete sich Ufereis von etwa einer Werst Breite, am 26sten brach es stellenweise wieder entzwei; am 27sten bedeckte sich die Bucht Tomari-Aniwa mit Eis, am 28sten wurde ihr westlicher Theil wieder frei; am 27. Januar bedeckte sich die Rhede vor dem Murawjofschen Posten theilweise mit Eis, am 18. Februar wurde das Eis zerbrochen und fortgetrieben, u. s. w. Zu Ende des März trieb endlich alles Eis definitiv aus der Bai fort und erschien nicht wieder[2]). Zu bemerken ist dabei ferner, dass sich auch nur am östlichen Ufer der Bai Eis bildete, während es am westlichen den ganzen Winter über keines gab. Auch betrug die Dicke desselben nur $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Fuss, also viel weniger, als wir es im goldnen Horn, im Amur-Busen oder in der Bai Possjet kennen gelernt haben[3]), obgleich diese Orte um 3—4 Breitengrade südlicher liegen. Mag nun

---

1) Im meteorologischen Bande meines Reisewerks werden die Beobachtungen des Hrn. Rudanofskij in extenso zu finden sein.

2) Wenn daher Tronson (Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 265) in allem Ernste erzählt, sie seien am 5. Mai 1856, von Hakodate nordwärts segelnd, einem Wallfischfahrer begegnet, der ihnen mittheilte, dass die La Pérouse's-Strasse acht Tage zurück, also am 27. April, noch in ihrer ganzen Breite gefroren gewesen sei («frozen across»), so können wir nur seine Leichtgläubigkeit in diesem Falle bewundern.

3) Hr. Buratschok giebt die Dicke des Eises in der Bai Possjet sogar auf 3 Fuss an, s. Морск. Сборн. 1865, № 9, Ч. неоф., стр. 7.

diese grössere Beweglichkeit und geringere Ausbreitung und Dicke des Eises zum Theil auch eine Folge der gegen das offene Meer minder geschützten Lage der Bai Aniwa sein, so ist doch nach den betreffenden meteorologischen Beobachtungen unzweifelhaft, dass die Ursache davon hauptsächlich in dem maritimeren Klima dieses Ortes und namentlich in seiner geringeren, öfter durch Thauwetter unterbrochenen Winterkälte liegt.

Dies spricht sich noch deutlicher in der Bai von Hakodate aus, welche, obwohl nur wenig südlicher als die Bai Possjet und geschützter als die Bai Aniwa gelegen, doch niemals gefriert und nur stellenweise dünnes Ufereis, oder aber durch O- und SO-Winde hineingetriebenes, fein zerstückeltes Eis aufzuweisen hat, das bei NW-Winden sogleich wieder verschwindet[1]). Hier ist aber das Klima auch schon ein rein maritimes[2]). Wir werden weiter unten die mittleren Monatstemperaturen einiger am Nordjapanischen Meere gelegener Orte zusammenstellen, die diesen Unterschied zwischen seinen beiden Küsten deutlich veranschaulichen. Hier sei aber zum Belege der geringeren Winterkälte und in Folge dessen auch geringeren Eisbildung an der sachalinisch-japanischen Küste im Vergleich mit der mandshurischen auch noch auf die grosse Differenz ihrer Minimaltemperaturen aufmerksam gemacht. So ist die niedrigste Temperatur, die es innerhalb vier Jahren (1859—1863) in Hakodate gegeben hat, —11,5° R.[3]), und das Minimum, das im Winter 1853/54 in der Bai Aniwa beobachtet worden, —20°[4]), während es in Wladiwostok im December 1862 —25°[5]) und in der Bai Possjet 1860 —24° R.[6]) gegeben haben soll, obwohl diese Orte um 3—4 Breitengrade südlicher als die Bai Aniwa liegen. Diese so ansehnliche Differenz zwischen den beiden Küsten des Nordjapanischen Meeres dürfte sich sehr wahrscheinlich auch weiter nach Süden nicht so bald verwischen und somit unsere schon oben geäusserte Meinung unterstützen, nach welcher die Isokrymen in diesem Theile des Japanischen Meeres von Nippon nach Korea steiler herabsteigen dürften, als man auf Petermann's Karte dargestellt findet.

Fasst man alles über die Temperatur des Wassers und die Eisbildung im Japanischen Meere Gesagte zusammen, so geht daraus hervor, dass dieses Becken einen nordischeren Charakter hat, als man nach seiner geographischen Lage erwarten sollte. Die Erklärung davon haben wir bereits in der durch den Einfluss des Continents einerseits und des Ochotskischen Meeres und der Seewinde andererseits bedingten ansehnlichen Abkühlung seines Wassers im Winter und nur geringen Erwärmung desselben im Sommer kennen gelernt. Vergleicht man es aber mit dem anstossenden, nur durch die Insel Sachalin von ihm getrennten Ochotski-

1) Головнина, Зап. о приключ. его въ плѣну у Японц., Ч. II, стр. 179; Albrecht, Meteorolog. Beobacht. in Hakodate, s. Corresp. météorol. réd. par Kupffer, Ann. 1858, p. LXIX; Kornilof, im Морск. Сборн. 1859, № 12, Смѣсь, стр. 92.

2) Maximowicz, Ueb. die Veget. von Hakodate, in Regel's Gartenflora, Bd. X, 1861, p. 315.

3) Nach Dr. Albrecht's Beobachtungen, s. Corr. météor. réd. par Kupffer, Ann. 1858, 1861—1863; vrgl. auch Морск. Сборн. 1862, № 9, Смѣсь, стр. 82.

4) Nach den Beobachtungen des Hrn. Rudanofskij, s. oben.

5) Nach E. Buratschok, s. Морск. Сборн. 1863, № 7, Совр. обозр., стр. 20. Die niedrigste vom Dr. Wulffius im Winter 1860/61 in Wladiwostok beobachtete Temperatur war —23,9° R., am 12. Februar um 7 Uhr Morgens.

6) Бурачка, Воспом. за-амурск. мор., Морск. Сборн. 1865, № 10, Ч. неоф., стр. 225.

schen Meere, so steht es diesem hinsichtlich der Temperatur seines Wassers bei Weitem vor. Ich erinnere zum Belege nur an die hier schon mehrmals angezogenen Beobachtungen Horner's, Erman's, Middendorff's u. a. im Ochotskischen Meere. Die höchste Temperatur z. B., die der erstere in diesem Meere im August, also zu einer Jahreszeit fand, in welcher man das Maximum der Meereswärme erwarten darf, betrug 9,7° R. (in 53° n. Br.)[1]; die höchste von Erman im Juli und August auf seiner Fahrt von Ochotsk nach Kamtschatka beobachtete Temperatur war 10,1° R. (in 59° n. Br.)[2]; das Meiste, was Middendorff in denselben Monaten an der Südküste des Ochotskischen Meeres bemerkte, war 9,2°, am 15. Juli bei beginnender Fluth, wogegen es aber am 5. August bei beginnender Ebbe auch nur 1,5° R. gab[3]) — sämmtlich Zahlen, die hinter den oben aus dem Nordjapanischen Meere mitgetheilten weit zurückstehen. Man erwäge ferner auch die unabsehbaren Eismassen, die Krusenstern gegen Ende des Mai an der Ostküste Sachalin's vom Cap der Geduld nordwärts sich ausbreiten sah[4]), oder die mächtigen Eisfelder und Eisblöcke, welche nach Middendorff u. a. den ganzen Sommer über in der Gegend der Schantarischen Inseln umhergetrieben werden, u. s. w. Mit vollem Recht können wir daher die Insel Sachalin als einen Damm betrachten, der das kältere Wasser des Ochotskischen Meeres von dem wärmeren des Nordjapanischen trennt. Gäbe es keinen solchen Damm, so wäre das Meer, welches die Küsten der Mandshurei, Korea's und der Westseite der Japanischen Inseln bespült, jedenfalls viel kälter als jetzt. Allerdings ist dieser Damm auch gegenwärtig nicht vollständig, sondern an seinen beiden Enden unterbrochen, allein hier sind die Strömungen der Art, dass sie einem direkten abkühlenden Einfluss des Ochotskischen Meeres mehr oder weniger entgegenwirken. Durch die südliche Unterbrechung, die La Pérouse's-Strasse, erhält sogar umgekehrt das Ochotskische Meer einen Zufluss wärmeren Wassers aus dem Japanischen, und in der nördlichen, am Liman, hält die starke Strömung aus dem Amur das Wasser des Ochotskischen Meeres vom Abfliessen nach dem Japanischen Meere zum grossen Theil zurück. Freilich findet ein solcher Abfluss zum Theil doch statt, und bei Nordstürmen haben wir den Liman und das Nordende des Japanischen Meeres sogar mit Eismassen aus dem Ochotskischen Meere sich anfüllen sehen, so dass diese Verbindung mit dem letzteren jedenfalls zur Abkühlung des Wassers im Japanischen Meere dient, allein diese Abkühlung wäre ohne Zweifel noch viel grösser, wenn hier nicht ein so gewaltiger Strom wie der Amur einmündete, denn alsdann würde höchst wahrscheinlich ein beständiger Strom kalten Wassers durch diese Strasse aus dem Ochotskischen nach dem Japanischen Meere gehen und die Eismassen, welche jetzt den ganzen Sommer über um die Schantarischen Inseln sich bewegen, weit nach Süden in das Japanische Meer tragen. So dient also in gewisser Weise auch der Amur-Strom dem Japanischen Meere zum Schutze gegen eine allzugrosse, vom

1) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. III, p. 134.
2) Erman, Reise um die Erde, Abthl. I, Bd. III, p. 129; s. auch oben, p. 757.
3) Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 226, Anmerk. 1; Bd. IV, p. 517, Anm. 1.
4) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 99, 100.

Ochotskischen Meere kommende Abkühlung. Wenn daher Middendorff meint, dass die im letzteren Meere um die Schantarischen Inseln angesammelte Meereskälte, «ihre Ausläufer zu beiden Seiten Sachalin's weit südwärts hinabsende»[1]), so glauben wir diese Ansicht dahin berichtigen zu dürfen, dass dies im vollen Maasse nur an der Ostseite dieser Insel, an der Westseite oder im Nordjapanischen Meere hingegen nur in dem beschränkten Maasse statt habe, als es die oben erörterten Verhältnisse der Strömungen und der herrschenden Winde im Liman gestatten.

So viel über die Temperatur des oberflächlichen Wassers im Japanischen Meere. Dass es über die Temperatur in verschiedenen Tiefen in diesem Becken noch so gut wie gar keine Beobachtungen giebt und wir uns also auch jedes Urtheils in dieser Hinsicht zur Zeit noch enthalten müssen, ist oben schon bemerkt worden. Das einzige in dieser Beziehung mir Bekannte sind die Beobachtungen Horner's; allein unter diesen ist auch nur eine einzige, die sich in der That auf das Japanische Meer bezieht, während in allen übrigen Fällen bei ihm unter dem Namen «Japanisches Meer», wie man sich durch Vergleichung der betreffenden Zeit- und Breitenangaben überzeugen kann, der Ocean um die Japanischen Inseln gemeint ist. Die erwähnte einzige Beobachtung Horner's zeigte bei Matsmai in der Tiefe von 50 Faden oder 300 Fuss im Mai-Monat eine Temperatur von 0,2° R. Im anstossenden Theile des Ochotskischen Meeres, gleich östlich von Aniwa, beobachtete Horner im selben Monat, am 17ten, in 360 Fuss Tiefe eine Temperatur von 0°, während er nördlicher in demselben Meere im 53sten Breitengrade im August, und also im wärmsten Monat, das Wasser in Tiefen von 100 Fuss ab schon unter den Nullpunkt und bis — 1,6° abgekühlt fand[2]). Schon diese wenigen Thatsachen scheinen mir eine grosse Differenz zwischen dem Japanischen Meere mit dem anstossenden Theile des Kurilischen einerseits und dem eigentlichen Ochotskischen andererseits an den Tag zu legen. Wenn daher Middendorff auf Grund der obigen Beobachtungen Horner's und seiner eigenen Erfahrungen über die grosse Temperaturdifferenz des Fluth- und Ebbenwassers an der Südküste des Ochotskischen Meeres (im Tugur-Busen und bei den Schantarischen Inseln) zu der gewiss sehr wahrscheinlichen Annahme geneigt ist, dass der Eisboden Nord- und Ostsibirien's sich bis unter das Ochotskische Meer erstrecke[3]), so lässt sich dies von dem nahe benachbarten Nordjapanischen Meere keineswegs erwarten. Auch ist man im Umkreise dieses letzteren bisher noch nirgends, weder im Amur-Lande noch auf Sachalin, auf Eisboden gestossen[4]). Ist dem aber so, so giebt die Insel Sachalin auch in dieser Beziehung eine Gränze ab. Lässt sich daher, wie Middendorff thut, das Ochotskische Meer nach der Temperatur seines Wassers, der massenhaften Eisbildung und dem wahrscheinlicherweise gefrorenen Boden mit Recht gewissermassen als ein Busen des Eismeeres betrachten, ohne mit demselben in direktem Zusammenhang zu stehen, so gehört

1) Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. IV, p. 519.

2) Horner, in Krusenstern's Reise um die Welt, Bd. III, p. 134, 135.

3) Middendorff, Reise etc., Bd. IV, p. 518.

4) Während meiner Anwesenheit in Nikolajevsk im Herbst 1855 wurde daselbst ein Brunnen bis zu ansehnlicher Tiefe gegraben, ohne dass man auf gefrorenen Boden stiess.

hingegen die sogenannte Meerenge der Tartarei, obwohl sie zum Theil in denselben Breitengraden liegt und in mehrfacher Verbindung mit dem Ochotskischen Meere steht, nach all' ihren oben besprochenen Temperaturverhältnissen doch nicht zu diesem, sondern zu demjenigen Becken, welches man das Japanische Meer nennt und welches in diesem seinem am meisten nach Norden vorgeschobenen Theile zwar einen verhältnissmässig nordischen, aber doch keineswegs polaren oder Eismeercharakter trägt.

g. Klima.

Obwohl die klimatischen Verhältnisse des gesammten Amur-Landes und somit auch seines am Nordjapanischen Meere gelegenen Küstengebietes den Gegenstand besonderer Abhandlungen bilden sollen, die, nach allen bisher angesammelten Materialien entworfen, den vierten Band dieses Werkes abgeben werden, so können wir doch nicht umhin, hier einige vorläufige, speciell auf die Küsten des Nordjapanischen Meeres bezügliche Bemerkungen einfliessen zu lassen, welche mit dem bei Besprechung der Strömungen, des Salzgehalts und der Temperatur des Wassers in diesem Meeresbecken bereits Gesagten als Ergänzungen oder Erläuterungen in nächster Beziehung stehen. Diese Bemerkungen betreffen namentlich die Temperatur der Luft, die herrschenden Winde und die mit letzteren in direkter Beziehung stehenden, dem Nordjapanischem Meere in so hohem Grade eigenen dichten und anhaltenden Nebel. Da sie nur zur Vervollständigung der hier beabsichtigten physisch-geographischen Skizze des Nordjapanischen Meeres dienen sollen, so wird man ihnen ihre Kürze nicht zum Vorwurf gereichen lassen.

α. Temperatur der Luft.

Der Temperatur der Luft im Nordjapanischen Meere ist in den obigen Blättern bei Besprechung der Strömungen, der Temperatur des Wassers und der Eisbildung im demselben schon so vielfach gedacht worden, dass hier nur Weniges nachzuholen bleibt. Ja, oben ist behufs der Vergleichung mit der Temperatur des Wassers auch schon eine Reihe von Beobachtungen über die Temperatur der Luft im Japanischen Meere mitgetheilt worden. Von letzteren liegen uns ausser der erwähnten noch mehrere Reihen vor, die theils in See, während der Ueberfahrt von einem Hafen zum anderen, theils an verschiedenen Küstenpunkten des Nordjapanischen Meeres gemacht worden sind. Die ersteren dürften jedoch wegen der steten Ortsveränderung, unter der sie angestellt worden, hier nur von geringem Interesse sein und können daher füglich ganz übergangen werden. Von um so grösserer Bedeutung sind uns hingegen die an den einzelnen Küstenpunkten angestellten Beobachtungen, indem uns diese das Klima im Umkreise des Nordjapanischen Meeres im Vergleich mit anderen Orten, die Differenzen im klimatischen Charakter beider Küsten, das Maass der Zunahme der Temperatur nach Süden u. drgl. m. unmittelbar veranschaulichen. Ich kann es mir daher nicht versagen, hier zum wenigsten die mittleren Monatstemperaturen aller derjenigen Orte des

Nordjapanischen Meeres zusammenzustellen, von welchen wir etwas längere Zeit hindurch fortgeführte Beobachtungen besitzen. Zwar ist die Zahl dieser Orte nicht gross, allein dieselbe wäre schon genügend, um ein anschauliches, wenngleich nur vorläufiges und annäherndes Bild von den in Rede stehenden Temperaturverhältnissen zu geben, wenn die Beobachtungen nur allenthalben über alle Monate des Jahres sich erstreckten. Dies ist aber leider nicht der Fall, denn unter den 7 Orten, die hier in Betracht kommen — 4 auf dem Continent (Kaiserhafen, Bai Olga, Wladiwostok, Bai Possjet) und 3 auf der Insularküste (Duï, Aniwa, Hakodate) — giebt es nur für den letzteren Ort Beobachtungen, die durch alle Monate des Jahres und sogar $4^1/_2$ Jahre hindurch gemacht worden sind. An den übrigen Orten ist hingegen nur während einzelner Monate des Jahres beobachtet worden, so dass die mittlere Temperatur aller einzelnen Jahreszeiten und des ganzen Jahres noch unbekannt bleibt. Dieses, so wie der Umstand, dass die Beobachtungen an den genannten Orten meist auch in verschiedenen Jahren angestellt worden sind, beeinträchtigt die Vergleichung derselben sehr wesentlich. Folgendes sind nun die mittleren Monatstemperaturen der genannten Orte, so vollständig oder vielmehr so lückenhaft, als wir sie aus dem bisher vorhandenen Material haben entnehmen können.

	Kaiserhafen¹).	Bai Olga²).	Wladiwostok³).	Bai Possjet⁴).	Duï⁵).	Aniwa⁶).	Hakodate⁷).
Juni	11,4°	—	—	12,8°	—	—	12,30°
Juli	13,4	—	—	15,8	—	—	15,64
August	13,3	—	15,4°	18,9	—	—	17,73
September	8,9	—	14,1	—	—	—	14,79
October	1,5	—	—	—	0,3°	5,6°	9,53
November	— 8,2	0,1°	— 1,4	—	— 5,6	— 0,5	4,86
December	— 13,2	— 8,0	— 6,7	— 7,7	— 13,4	— 6,6	0,04
Januar	— 16,0	— 10,4	— 15,5	— 12,4	— 15,7	— 8,6	— 2,57
Februar	— 13,5	— 8,0	— 10,4	— 8,4	— 12,9	— 9,5	— 1,41
März	— 12,8	— 1,1	— 1,5	0,6	—	— 4,7	1,29
April	— 4,5	4,2	3,1	4,5	—	2,1	5,60
Mai	—	—	—	7,9	—	5,1	8.86
Sommer	12,7	—	—	15,8	—	—	15,22
Herbst	0,7	—	—	—	—	—	9,73
Winter	— 14,2	— 8,8	— 10,9	— 9,5	— 14,0	— 8,2	— 1,31
Frühling	—	—	—	4,3	—	0,8	5,25
Jahr	(— 1,4?)	—	(0,0?)	(3,3?)	—	(3,4?)	7,22

1) Aus den Beobachtungen des Lieut. Kusnezof vom 18. Juni bis zum 13. Februar 1855/56 nach den Stunden 8 Uhr Morg. und 8 Uhr Ab. und des Lieut. Petrof vom 13. December bis zum 12. April 1857/58 nach den Stunden 6 Uhr Morg., 2 Uhr Nachm. und 10 Uhr Ab. berechnet. Die Mittelzahl für den April ist natürlich zu niedrig, da die Beobachtungen nur den Anfang des Monats betreffen.

2) Aus den Beobachtungen des Dr. Wulffius vom 23. November bis zum 29. April 1858/59 nach den Stunden 9 Uhr Morg. und 8 Uhr Ab. berechnet.

3) Aus den Beobachtungen des Dr. Wulffius vom 18. August bis zum 23. September und vom 9. November bis zum 20. April 1860/61 nach den Stunden 7 + 2 + 2 X 9 berechnet.

4) Aus den Beobachtungen des Lieut. Tscherkasskij vom December bis zum August 1860/61 nach den Stunden 9 Uhr Morg. und 8 Uhr Ab. berechnet.

5) Aus den Beobachtungen des Cand. v. Glehn vom 20. October bis zum 28. Februar 1860/61 nach den Stunden 7 + 2 + 2 X 9 berechnet.

6) Aus den Beobachtungen des Lieut. Rudanofskij vom 13. October bis zum 31. Mai 1853/54 nach den Stunden 6 Uhr Morg. und 6 Uhr Ab. berechnet.

7) Nach den Beobachtungen des Dr. Albrecht 1859—1862, s. Corresp. météorol. réd. par Kupffer, Ann. 1858,

Diese Tabelle giebt eine Bestätigung dessen, was im Obigen bei verschiedenen Gelegenheiten über das Klima im Nordjapanischen Meere geäussert worden, und berechtigt uns namentlich zu den folgenden Schlüssen:

1) Unzweifelhaft ist das Klima an den Küsten des Nordjapanischen Meeres und namentlich auf dem Festlande ein verhältnissmässig sehr rauhes, was durch die strenge Winterkälte und nur geringe Sommerwärme bedingt wird. Es ist ein im Winter wesentlich continentales und im Sommer vorherrschend maritimes Klima — eine für die Gesammtsumme der Wärme im höchsten Grade ungünstige Combination. Wladiwostok z. B., obgleich im 43sten Breitengrade und also ungefähr in derselben Parallele mit Bayonne und Marseille gelegen, hat noch während 4—5 Monaten des Jahres eine mittlere Temperatur unter Null. In der nur um einen halben Grad südlicher gelegenen Bai Possjet scheinen die Verhältnisse, nach den vom selben Jahre vorliegenden, jedoch weniger zuverlässigen Beobachtungen zu urtheilen[1], zwar günstiger, allein im Allgemeinen doch von derselben Art zu sein. Namentlich scheint dort in Folge grösserer Entfernung vom Meere die Sommerwärme grösser zu sein, während die Winterkälte zwar geringer als in Wladiwostok, allein für die Breite von $42\frac{1}{2}°$ immerhin noch sehr ansehnlich ist. Mit der scheinbar viel begünstigteren Bai Olga, die, obgleich nördlicher gelegen, doch, nach den Beobachtungen zu schliessen, einen milderen Winter hat, lässt sich eine Vergleichung aus dem Grunde nicht wohl machen, weil die Beobachtungen aus einem anderen, vielleicht überhaupt wärmeren Jahre herrühren. Andererseits kann aber auch der Winter 1860/61 ein ungewöhnlich kalter gewesen sein, so dass das Klima in Wladiwostok und der Bai Possjet im wahren Mittel milder wäre, als die obigen Zahlen angeben. Setzt man voraus, dass es auf der Festlandsküste in dieser Beziehung ein ähnliches Verhältniss wie auf der gegenüberliegenden Insel Jesso gegeben habe, so ist allerdings, nach den vom Dr. Albrecht in den Jahren 1859 bis 1862 in Hakodate angestellten Beobachtungen, das Jahr 1859 ein im Winter milderes, im Sommer rauheres gewesen, während die beiden folgenden Jahre sich mehr oder weniger durch grössere Winterkälte und dafür auch entsprechende grössere Sommerwärme auszeichneten. Im Allgemeinen ändert dies jedoch an dem oben als Regel bezeichneten klimatischen Verhältniss nichts Wesentliches ab.

1861—1863. Die in dem letztgenannten Bande, p. XXXIV, angeführten Mitteltemperaturen der einzelnen Monate, Jahreszeiten und des ganzen Jahres stimmen mit den hier angegebenen nicht ganz überein, und zwar aus dem Grunde, weil dort auch die Beobachtungen vom Januar bis zum Mai 1863 mit in Rechnung gebracht worden sind, während ich es vorgezogen habe nur die 4 vollen Jahrgänge 1859 bis 1862 zu berücksichtigen, was mir um so richtiger zu sein scheint, als das Jahr 1863 vom Januar bis zum Mai, wie die betreffenden Beobachtungen zeigen, ausnahmsweise hohe Temperaturen hatte. Daher sind die meisten Mittel dort höher als hier. Ausser den Beobachtungen des Dr. Albrecht giebt es für Hakodate auch einige im englischen Consulatshause gemachte Beobachtungen und eine vom englischen Consulararzt, Ch. Courtney, für die Zeit vom October 1858 bis zum September 1859 entworfene Temperaturtafel, in welcher für alle Monate des Jahres das Maximum und Minimum und für 8 Monate, Januar bis August, die mittlere Temperatur angegeben ist (s. Journ. of the North-China Branch of the Royal Asiat. Soc. Vol. II, Shanghai 1860; Friedel, Beitr. zur Kenntn. des Klimas und der Krankheiten Ost-Asien's, Berlin 1863, p. 5). Bei dem viel reicheren und vollständigeren Material, das uns in den Beobachtungen des Dr. Albrecht vorliegt, haben wir jedoch diese letztere Temperaturtafel hier unberücksichtigt gelassen.

1) Namentlich wissen wir nicht, wie zuverlässig die dort benutzten Instrumente waren.

*

2) Ferner zeigt uns die Tabelle zwischen dem Klima der Festlands- und der Insularküste des Nordjapanischen Meeres eine ansehnliche Differenz, die nach Süden rasch wächst und die namentlich darin besteht, dass die Winterkälte auf der letzteren geringer als auf der ersteren ist und südwärts in raschem Verhältniss abnimmt, so dass das Klima mehr und mehr ein rein maritimes wird. Es genügt, um dies einzusehen, die mittleren Temperaturen der einzelnen Wintermonate und des ganzen Winters in Duï[1]) mit denjenigen im Kaiserhafen, der etwa 2 Breitengrade südlicher liegt, oder die Temperaturen von Aniwa mit denjenigen der Baien Olga, Wladiwostok und Possjet zu vergleichen, welche trotz ihrer um 3—4° südlicheren Lage doch eine ansehnlich niedrigere Wintertemperatur haben. Ja in Hakodate, das noch nicht um einen vollen Grad südlicher als die Bai Possjet liegt, haben wir so hohe Wintertemperaturen, wie man sie an der Festlandsküste erst viel weiter nach Süden erwarten darf. So gross ist hier der Einfluss des Meeres und so rasch nimmt er auf der Insularküste nach Süden zu, in Folge sowohl der südwärts wachsenden Breite dieses Seebeckens, als auch der eigenthümlichen oben erörterten Beschaffenheit seiner Strömungen und der im Süden überhaupt grösseren Nähe des Oceanes.

3) Wird das Klima an der Insularküste des Nordjapanischen Meeres nach Süden mehr und mehr ein rein maritimes, während es an der Festlandsküste nur im Sommer maritim, im Winter hingegen continental ist, so muss endlich auch die Gesammtwärme oder die mittlere Jahrestemperatur auf der ersteren grösser als auf der letzteren sein, oder, mit anderen Worten, es müssen auch die Jahresisothermen einen von den Inseln Sachalin und Jesso (so wie vermuthlich auch von Nippon) zum Continent mehr und mehr steil herabsteigenden Verlauf haben. Leider reichen die obigen Data nicht hin, um die mittlere Jahrestemperatur aller genannten Orte zu ermitteln. Nur für Hakodate lässt sich dieselbe im Mittel von vierjährigen Beobachtungen auf 7,22° R. bestimmen. Sehr nahe dieselbe Zahl erhalten wir übrigens für diesen Ort, wenn wir nach dem bekannten Verfahren statt des Mittels aus den Temperaturen aller einzelnen Jahreszeiten auch nur dasjenige aus den mittleren Temperaturen des April und October oder aus den mittleren Temperaturen des kältesten und des wärmsten Monats (Januar und August) nehmen[2]). Dies giebt uns nun ein Mittel an die Hand, auch für die übrigen Orte die mittlere Jahrestemperatur, wenn auch nur annähernd, zu finden, und zwar erhalten wir auf diesem Wege die in der obigen Tabelle in Klammern und mit einem Fragezeichen angeführten Zahlen[3]). Hakodate hätte demnach eine mittlere Jahrestemperatur, die auf dem Continent erst in viel südlicheren Breitengraden zu suchen wäre; Aniwa dürfte mit der um 4 Breitengrade südlicher gelegenen Bai Possjet, Duï ungefähr mit dem Kaiser-

1) Die Beobachtungen an diesem Orte sind im Winter 1860/61 gemacht worden, der sich, wie bereits erwähnt, durch strengere Kälte auszeichnete.

2) Und zwar gilt dies in unserem Falle nicht bloss für die oben angeführten mittleren Temperaturen aus vierjährigen Beobachtungen, sondern, wie ich mich überzeugt habe, ziemlich genau auch für jedes einzelne Jahr.

3) Zum Vergleich will ich hier beiläufig bemerken, dass die mittlere Jahrestemperatur von Nikolajevsk am Amur, nach den vierjährigen Beobachtungen von mir und Dr. Pfeiffer (1854—1858), etwa — 2,0, diejenige von Mariinsk, nach den zweijährigen Beobachtungen des Hrn. Maximowicz (1854—1856), etwa — 0,7° R. betragen dürfte.

hafen übereinstimmen. So steil dürften hier die Isothermen im schmalen Becken des Nordjapanischen Meeres von West nach Ost aufwärts steigen — ein Umstand, der allein schon genügend ist, auf den oben angegebenen Lauf der Strömungen hinzulenken. Dass die Isothermen weiter ostwärts, von der West- zur Ostküste von Sachalin und zu den Kurilen oder vom Nordjapanischen zum Ochotskischen Meere wieder herabfallen dürften, ist nach dem oben Besprochenen mehr als wahrscheinlich, doch fehlt es uns leider noch an Beobachtungen, um sagen zu können, in welchem Maasse dies der Fall sei. Jedenfalls dürfte das Klima des Nordjapanischen Meeres, obwohl ein verhältnissmässig rauhes und nordisches, doch vor demjenigen des Ochotskischen Meeres in gleichen Breitengraden bei Weitem den Vorzug haben [1]). Wie sehr es aber dennoch hinter dem Klima selbst der nördlicher gelegenen Küstenorte des Stillen Oceanes zurückbleibt, dürfte ein Vergleich desselben mit dem Klima der Ostküste von Kamtschatka oder gar der gegenüberliegenden Westküste von Nordamerika ergeben, indem die mittlere Jahrestemperatur von Petropawlovsk z. B. 2,25° und diejenige von Sitcha sogar 5,07° R. beträgt [2]), obwohl der erstere Ort in 53 und der letztere sogar in 57° n. Br. liegt — ein Verhältniss, das bekanntlich nicht bloss dem mildernden Einfluss des Oceanes überhaupt, sondern insbesondere auch noch seiner warmen Strömung, dem Kurosiwo oder Golfstrom des Stillen Oceanes, zuzuschreiben ist.

So unvollständig also unsere obige Tabelle auch ist, so giebt sie doch schon eine Berichtigung der bisher über das Klima des Nordjapanischen Meeres gültigen Vorstellungen. Vergleicht man z. B. die oben angeführten mittleren Temperaturen der einzelnen Monate und des Jahres mit der von Dove im Jahre 1855 publicirten Isothermenkarte der nördlichen Hemisphäre [3]), so ergiebt sich, dass die Temperaturverhältnisse am Nordjapanischen Meere viel ungünstiger sind, als sie nach dieser Karte erscheinen. Namentlich müssen die Januar-Isothermen viel weiter nach Süden verlegt werden. So schneidet nach der Karte die Januar-Isotherme von — 12° R. den Amur-Liman, diejenige von — 4° die Mündung des Tumen-Flusses oder die Gränze der Mandshurei und Korea's, d. h. also ziemlich auch die Baien Wladiwostok und Possjet, während nach unserer Tabelle die mittlere Temperatur des Januar an den letzteren Orten noch — 15,5 und — 12,4° beträgt. Demnach wäre die erstere Isotherme, von — 12°, etwa um 10 Breitengrade nach Süden zu verlegen. Geringer, obgleich ebenfalls noch ansehnlich genug ist die Differenz an der gegenüberliegenden insularen Küste des Nordjapanischen Meeres, indem z. B. die Januar-Isotherme von — 8° nach der Karte die Insel Sachalin im 51sten Breitengrade, also etwa bei Duï schneidet, während sie nach den obigen Thatsachen über die äusserste Südspitze der Insel und also etwa 5 Breitengrade südlicher verlaufen dürfte. Viel näher der Wahrheit dürfte der auf der Karte angegebene Verlauf der Jah-

1) In höheren Breiten des Ochotskischen Meeres ist die Temperatur natürlich eine sehr viel niedrigere; so beträgt z. B. die mittlere Jahrestemperatur von Ajan, in 56° 27′ n. Br., nach den 4jährigen Beobachtungen des Dr. Tiling — 2,87° und diejenige von Ochotsk, in 59° 21′ n. Br., sogar — 3,96° R. (s. Веселовскаго, О клим. Росс., Прилож. I, стр. 26, 32).

2) Wesselovskij, l. c. p. 71, 133.

3) S. Zeitschr. für allg. Erdkunde. Neue Folge, Bd. I, 1856, Taf. I.

resisothermen sein, namentlich auf den Inseln Jesso und Sachalin, indem Hakodate in der That etwas nördlich von der Isotherme von 8°, Aniwa etwas nördlich von derjenigen von 4° zurückbleibt. Allein zum Continent fallen diese Linien jedenfalls steiler ab, als auf der Karte angegeben ist, und was die Isotherme von 0° betrifft, so ist diese ohne Zweifel viel weiter nach Süden zu suchen, indem sie das Nordjapanische Meer in der Weise schneidet, dass sogar ein grosser Theil desselben nördlich von ihr zurückbleibt, während sie auf der Karte dieses Meer gar nicht berührt, sondern nördlich von Sachalin und der Amur-Mündung durch das Ochotskische Meer geht.

β. Winde.

Zu wiederholten Malen ist in den obigen Blättern der zu verschiedenen Jahreszeiten im Nordjapanischen Meere herrschenden Windrichtungen erwähnt worden. Genauer lassen sich dieselben aus den an verschiedenen Küstenpunkten dieses Meeres angestellten Beobachtungen ersehen. Und zwar belehren uns am ausführlichsten über dieselben die vom Dr. Albrecht in Hakodate $4\frac{1}{2}$ Jahre hindurch, vom Januar 1859 bis zum Mai 1863 gemachten Beobachtungen[1]. Im Folgenden stellen wir daher die mittlere Vertheilung der verschiedenen Winde auf die einzelnen Monate und Jahreszeiten, sowie das Verhältniss der Nord- zu den Süd- und der Ost- zu den Westwinden[2], wie wir sie aus den erwähnten Beobachtungen berechnet haben, zusammen.

Hakodate.

1859 — 1863.	Auf 100 Beobachtungen.								Verhältniss.	
	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	N : S	O : W
Januar	7,77	0,00	5,96	3,63	1,30	1,04	30,83	49,48	1 : 0,10	1 : 8,48
Februar	8,29	1,10	6,08	4,97	1,93	5,24	34,26	38,12	1 : 0,26	1 : 6,39
März	7,14	1,98	11,08	15,02	7,14	7,64	24,88	25,12	1 : 0,87	1 : 2,05
April	3,29	1,10	11,40	21,05	10,31	13,81	20,18	18,86	1 : 1,94	1 : 1,58
Mai	3,77	0,00	12,03	26,18	16,51	16,04	19,34	6,13	1 : 5,93	1 : 1,09
Juni	2,67	1,33	15,67	34,00	13,67	12,33	15,33	5,00	1 : 6,67	1 : 0,64
Juli	1,26	0,32	16,35	36,16	11,01	18,55	13,52	2,83	1 : 14,90	1 : 0,66
August	5,42	0,60	10,84	34,64	8,13	15,36	16,87	8,13	1 : 4,11	1 : 0,88
September	7,52	1,31	11,11	27,12	2,94	5,23	21,24	23,52	1 : 1,09	1 : 1,26
October	8,72	0,58	9,01	11,92	7,85	6,69	25,29	29,94	1 : 0,67	1 : 2,88
November	7,98	0,61	6,75	10,74	3,37	7,67	28,53	34,36	1 : 0,51	1 : 3,90
December	6,94	1,16	4,05	5,78	5,20	4,62	35,55	36,71	1 : 0,35	1 : 7,00
Winter	7,67	0,75	5,36	4,79	2,81	3,63	33,55	41,44	1 : 0,23	1 : 7,21
Frühling	4,73	1,03	11,50	20,75	11,32	12,50	21,47	16,70	1 : 1,98	1 : 1.52
Sommer	3,12	0,75	14,29	34,93	10,94	15,41	15,24	5,32	1 : 6,67	1 : 0,72
Herbst	8,07	0,83	8,96	16,59	4,72	6,53	25,02	29,27	1 : 0,73	1 : 2,36
Jahr	5,90	0,84	10,03	19,27	7,45	9,52	23,82	23,18	1 : 1,21	1 : 1,88

Aus dieser Tabelle lassen sich die folgenden Schlüsse ziehen:

1) Im Allgemeinen wehen, wie die Mittelwerthe für das Jahr zeigen, in Hakodate etwa

1) S. Corresp. météorol. réd. par Kupffer, Ann. 1858, p. LXX—LXXV; Ann. 1861, p. XIV—XXV; Ann. 1862, p. II—XIII; Ann. 1863 p. XXVIII—XXXIII.

2) Unter Nordwinden sind hier die von NW — NO, unter Ostwinden die von NO — SO, unter Südwinden die von SO — SW und unter Westwinden die von SW — NW wehenden Winde verstanden.

$^1/_4$ mal mehr Süd- als Nord- und beinahe 2 mal mehr West- als Ostwinde. Im Durchschnitt die häufigsten Winde sind namentlich einerseits die W- und SW-, andererseits die SO- und auch wohl O-Winde; der bei Weitem seltenste Wind ist hingegen, vielleicht auch aus localen Ursachen, der NO-Wind.

2) Das Vorherrschen der Nordwinde vor den Südwinden findet im Herbst und Winter, dasjenige der Südwinde vor den Nordwinden im Frühling und Sommer statt. Das Vorwiegen der Ostwinde vor den Westwinden geschieht hingegen nur im Sommer, während in allen übrigen Jahreszeiten stets die letzteren vorherrschen. Dabei ist das Uebergewicht der Nord- über die Südwinde und der Ost- über die Westwinde in den betreffenden Jahreszeiten lange nicht so stark wie dasjenige der Süd- über die Nord- oder der West- über die Ostwinde in der übrigen Zeit des Jahres. Denn während die Nordwinde im Winter, wenn ihre Zahl am grössten ist, etwa das 4fache der Südwinde betragen, übertrifft die Zahl der letzteren im Sommer diejenige der ersteren beinahe um das 7fache. Ebenso beträgt die Zahl der Westwinde im Sommer, wenn sie am kleinsten ist, zwar nur ungefähr $^3/_4$ von derjenigen der Ostwinde, allein sie übersteigt sie dafür im Winter um mehr als das 7fache.

3) Genauer, nach den einzelnen Monaten gegangen, sehen wir im September noch die gleichmässigste Vertheilung von Nord- und Süd-, Ost- und Westwinden, indem die letzteren (S und W) nur ein geringes Uebergewicht über die ersteren (N und O) haben. Von dort ab nehmen zum Winter hin mehr und mehr die Nordwinde über die Südwinde und in noch rascherem Verhältniss die Westwinde über die Ostwinde überhand. Im Januar erreichen beide, Nord- und Westwinde, ihr Maximum, indem die ersteren alsdann etwa das 10fache der Südwinde und die letzteren etwa das $8^1/_2$fache der Ostwinde betragen. Darauf beginnt das Verhältniss der Nord- und Westwinde zu den Süd- und Ostwinden wieder abzunehmen, jedoch in der Weise, dass die Nordwinde vor den Südwinden viel rascher als die Westwinde vor den Ostwinden weichen. Denn schon im April ist die Zahl der Südwinde wieder viel grösser als die der Nordwinde, während die Ostwinde erst im Juni das Uebergewicht über die Westwinde erlangen. Auch ist dieses Uebergewicht nur unbedeutend, indem die Zahl der Ostwinde im Maximum, im Juni und Juli, noch nicht das Doppelte der Westwinde beträgt, während die Südwinde bei ihrem Maximum, im Juli, die Nordwinde beinahe um das 15fache übertreffen. Mit dem August beginnen die Süd- und Ostwinde wieder abzunehmen, und im September endlich sind die ersteren nur noch wenig zahlreicher als die Nordwinde, die letzteren aber schon geringer an Zahl als die Westwinde.

4) Ueberblickt man sowohl das Verhältniss der Nord- und Süd-, der Ost- und Westwinde zu einander, als auch die Zahl der in den einzelnen Monaten und Jahreszeiten beobachteten Winde, so lassen sich zwei Windrichtungen als die herrschenden erkennen: die eine von NW bis W, die andere von SO bis O, und die nicht geringe Beständigkeit, mit welcher jene im Herbst und Winter, diese im Frühling und Sommer anhalten, legt es nahe, sie gewissermaassen als Monsune zu betrachten. Die Richtung dieser vorherrschenden Winde weist aber einerseits nach dem im Westen nahe gelegenen Continent Asien's und andererseits nach dem im Osten sich

ausbreitenden offenen Ocean hin. Und in der That kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die grossen Temperaturdifferenzen, welche die Luft über dem Continent und über dem Ocean zu verschiedenen Jahreszeiten darbietet, die Ursache dieser herrschenden Windrichtungen sind. Namentlich ist die Abkühlung der Luft im Herbst und Winter über dem Continent, im Vergleich mit ihrer Temperatur über dem Ocean, eine sehr ansehnliche, und daher die zu diesen Jahreszeiten so beständigen, zum Theil bis weit in den Frühling hinein anhaltenden W- und NW-Winde, während im Sommer umgekehrt die grössere Erwärmung der Luft über dem Continent das Vorherrschen von O- und SO-Winden hervorruft. So sind es hier also im Grossen und Ganzen nur Land- und Seewinde, die zu verschiedenen Jahreszeiten die Herrschaft haben.

Im Wesentlichen ähnliche Verhältnisse lassen auch die Beobachtungen an anderen Küstenpunkten des Nordjapanischen Meeres erkennen, doch sind diese Beobachtungen leider lange nicht so vollständig, indem sie immer nur einzelne Monate des Jahres, höchstens mehrere Jahreszeiten, nirgends ein volles Jahr umfassen. Aus diesem Grunde darf man dort auch nicht erwarten, in den die Häufigkeit der einzelnen Winde oder ihr Verhältniss zu einander bezeichnenden Zahlen eine solche stetige Zu- oder Abnahme wie in der aus mehrjährigen Beobachtungen abgeleiteten Windtabelle von Hakodate zu finden. Dennoch dürfte eine Vergleichung dieser Zahlen mit den für Hakodate ermittelten nicht ohne Interesse sein, schon um aus derselben die in Beziehung auf die Windrichtung zwischen der insularen und der continentalen Küste des Nordjapanischen Meeres statthabenden Differenzen kennen zu lernen. Da wir zudem Beobachtungen von verschiedenen Punkten der Festlandsküste haben, so lässt sich eine solche Vergleichung zum Theil auch mit Fernhaltung der nur localen Erscheinungen eines Ortes ausführen. Nachstehend theilen wir daher die Windtabellen zweier Orte der Festlandsküste mit, die nur wenig nördlicher als Hakodate liegen — es sind die Baien Possjet und Olga — beide Tabellen allerdings nur sehr unvollständig, die erstere nach den Beobachtungen des Hrn. Tscherkasskij vom December 1860 bis zum September 1861, die letztere nach denjenigen des Dr. Wulffius vom December 1858 bis zum April 1859 berechnet.

Bai Possjet.

1860/61.	Auf 100 Beobachtungen.								Verhältniss.	
	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	N:S	O:W
December	2,07	2,07	2,76	3,45	1,38	6,90	6,90	74,48	1:0,15	1:10,66
Januar	0,68	11,49	0,68	10,81	0,00	4,73	0,68	70,95	1:0,19	1: 3,32
Februar	1,43	4,29	1,43	8,57	1,43	5,00	4,29	73,57	1:0,19	1: 5,80
März	1,30	10,39	3,25	14,29	3,90	26,62	9,74	30,52	1:1,06	1: 2,39
April	2,70	20,27	5,41	35,81	18,92	4,05	3,38	9,46	1:1,81	1: 0,27
Mai	0,65	15,58	7,79	44,16	6,49	8,44	3,25	13,64	1:1,98	1: 0,38
Juni	0,00	19,18	13,01	33,56	1,37	21,23	1,37	10,27	1:1,91	1: 0,50
Juli	0,65	18,83	7,79	44,81	5,19	13,64	1,30	7,79	1:2,33	1: 0,32
August	0,68	5,41	3,38	51,35	8,11	21,62	2,01	7,43	1:6,00	1: 0,52
September [1]	0,00	22,00	4,00	20,00	8,00	20,00	2,00	24,00	1:1,04	1: 1,00
Winter	1,39	5,95	1,62	7,61	0,94	5,54	3,96	73,00	1:0,18	1: 5,43
Frühling	1,55	15,41	5,48	31,42	9,77	13,04	5,46	17,87	1:1,56	1: 0,70
Sommer	0,44	14,47	8,06	43,24	4,89	18,83	1,56	8,50	1:2,86	1: 0,44

1) Bis zum 10ten.

Bai Olga.

1858/59.	Auf 100 Beobachtungen.								Verhältniss.	
	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	N:S	O:W
December	8,55	0,00	0,43	0,43	0,43	11,11	55,13	23,93	1:0,37	1:104,85
Januar	13,04	0,43	0,00	0,00	0,87	6,52	54,35	24,78	1:0,19	1:199,19
Februar	6,63	0,00	5,61	1,53	7,65	10,71	48,98	18,88	1:0,78	1: 10,00
März	13,64	2,53	3,54	0,51	17,17	6,06	36,86	19,70	1:0,66	1: 9,52
April	8,52	20,45	9,66	6,25	8,52	6,82	28,98	10,80	1:0,54	1: 1,28
Winter	9,41	0,41	2,01	0,65	2,98	9,45	52,82	22,53	1:0,14	1: 30,29

An beiden Orten sehen wir somit, gleichwie in Hakodate, im Winter ein entschiedenes Vorherrschen der Nord- und Westwinde vor den Süd- und Ostwinden, im Sommer das umgekehrte Verhältniss[1]). Namentlich tritt hier das Uebergewicht der West- über die Ostwinde in noch höherem Grade hervor, indem die ersteren in der Bai Possjet im December 1860 mehr als das 10½fache, in der Bai Olga im December 1858 mehr als das 104fache und im Januar des folgenden Jahres sogar beinahe das 200fache der Ostwinde betrugen; auch gab es dort im Durchschnitt für alle 3 Wintermonate 30,3 mal mehr West- als Ostwinde. Dies grössere Uebergewicht der West- über die Ostwinde auf der Festlandsküste im Vergleich mit Hakodate lässt sich leicht aus der grösseren Nähe der diese Winde bedingenden Ursache — ich meine des continentalen Binnenlandes mit seinem abkühlenden Einfluss auf die Luft im Winter — herleiten. Dagegen scheint das Uebergewicht der Süd- über die Nordwinde, zum wenigsten in der Bai Possjet, aus welcher wir auch für den Sommer Beobachtungen haben, wenn auch an sich ansehnlich, doch geringer als in Hakodate zu sein, da dieses Uebergewicht am ersteren Orte im Jahre 1861 auch in seinem Maximum, im August, nur das 6fache der Nordwinde betrug. Auch scheinen sich die Südwinde an der Festlandsküste, und namentlich weiter nach dem Norden des Japanischen Meeres hin, später als auf der insularen Küste geltend zu machen, indem sie in der Bai Olga noch im April nur etwa die halbe Anzahl der letzteren ausmachen, was sich vielleicht aus dem Umstande erklären liesse, dass auf der Festlandsküste die Abkühlung der Luft im Winter nach Norden rasch zunimmt und auch länger in das Frühjahr hinein fortdauert, oder, mit anderen Worten, dass der Einfluss des Continents je weiter nach Norden, desto ansehnlicher wird. Diese starke winterliche, weit in das Frühjahr hinein fortdauernde Abkühlung der Luft erstreckt sich jedoch zum Theil auch über die Insel Sachalin, die, wie bereits erwähnt, im Norden sich fast unmittelbar an den Continent anschliesst und vollständig an seiner excessiven Winterkälte participirt, so wie über den anstossenden, mit treibenden Eismassen bis in den Sommer hinein versehenen Theil des Ochotskischen Meeres. Ausser den vom Winter her fortdauernden continentalen NW-Winden, giebt es daher an der Festlandsküste des Nordjapanischen Meeres im Frühling auch noch NO-Winde, welche in Hakodate so gut wie gar nicht vorkommen. In der Bai Possjet z. B. sind

1) Für die Bai Olga, in der die Beobachtungen nicht über den April hinausreichen, können wir Letzteres allerdings nur aus der raschen Abnahme der im Winter so sehr vorherrschenden West- und zum Theil auch Nordwinde zum Sommer hin schliessen.

sie im April die zahlreichsten von allen Winden, 20,27% bildend, und in der Bai Olga im selben Monat die zweithäufigsten, 20,45% ausmachend. Dafür erreichen aber andererseits auch die ihnen direkt entgegengesetzten SW-Winde im Sommer eine grössere Bedeutung als in Hakodate — Beides Winde, die über das Japanische Meer fast seiner ganzen Länge nach hinstreichen und daher auf die Richtung und Stärke der Strömungen in demselben von grossem Einfluss sein müssen. Obgleich also auch an der Festlandsküste des Nordjapanischen Meeres die NW- und SO-Winde im Allgemeinen die zahlreichsten von allen zu sein scheinen, so haben sie dort doch lange nicht eine so überwiegende Herrschaft wie in Hakodate, sondern theilen sich vielmehr in derselben zum grossen Theil mit den NO- und SW-Winden. Auch gilt dies, wie bereits angedeutet, nicht bloss für die Festlandsküste, sondern überhaupt für den ganzen Norden des Japanischen Meeres. So tritt es uns z. B. in sehr deutlicher Weise auch in der Bai Aniwa entgegen, wo die NO-Winde im Winter sogar die häufigsten von allen sind. Zum Belege dafür, wie zur ferneren Beleuchtung der Windverhältnisse im Nordjapanischen Meere möge hier nachstehend eine aus den Beobachtungen des Hrn. Rudanofskij in der Bai Aniwa (vom October 1853 bis zum Mai 1854) berechnete Windtabelle folgen.

Bai Aniwa.

1853/54.	Auf 100 Beobachtungen.								Verhältniss.	
	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	N : S	O : W
October	11,46	7,29	15,63	13,54	10,42	15,63	22,92	3,13	1 : 1,81	1 : 1,15
November	8,33	17,65	8,33	5,88	4,90	3,92	28,43	22,55	1 : 0,30	1 : 1,72
December	6,16	13,70	6,85	0,00	2,74	10,27	36,99	23,29	1 : 0,30	1 : 3,43
Januar	7,52	40,60	10,53	3,01	1,13	12,03	11,65	13,53	1 : 0,26	1 : 0,69
Februar	11,54	48,72	6,41	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	(93,59 : 0)	1 : 0,60
März	10,43	35,65	0,00	2,61	11,74	13,48	13,91	12,17	1 : 0,48	1 : 1,03
April	8,55	17,09	8,55	2,56	34,19	12,82	9,40	6,84	1 : 1,53	1 : 1,03
Mai	4,72	16,54	5,51	3,94	33,86	17,32	11,81	6,30	1 : 2,00	1 : 1,36
Winter	8,41	34,34	7,93	1,00	1,29	7,43	16,21	23,38	1 : 0,15	1 : 1,09
Frühling	7,90	23,09	4,69	3,04	26,60	14,54	11,71	8,44	1 : 1,12	1 : 1,13

So unvollständig diese Tabelle ist, so ersieht man doch aus derselben, dass auch in Aniwa, wie allenthalben um das Nordjapanische Meer, im Winter die Nord- über die Süd- und die West- über die Ostwinde überwiegen, während im Sommer höchst wahrscheinlich das umgekehrte Verhältniss statt hat. Die Herrschaft der Nord- über die Südwinde und umgekehrt, je nach der Jahreszeit, ist zugleich eine sehr ansehnliche: im Februar 1854 konnte z. B. unter 78 Windbeobachtungen kein einziges Mal ein Südwind notirt werden; dafür werden aber die Südwinde schon vom April an die herrschenden und bleiben es, wie es scheint, bis zum October (incl.). Die Herrschaft der West- über die Ostwinde, oder umgekehrt, ist hingegen nur sehr unbedeutend: 1853/54 fand z. B. ein Uebergewicht der ersteren nur im Mittel für den ganzen Winter, nicht aber in jedem einzelnen Wintermonat statt. Der Grund dieser Erscheinung dürfte aber, wie schon angedeutet, in der starken winterlichen Abkühlung der Luft über dem in Meridianrichtung weit nach Norden vorgeschobenen und dem Continent sehr genäherten nördlichen Theile der Insel Sachalin, wie über dem anstossenden Theile des

Ochotskischen Meeres liegen, das im Vergleich mit dem Japanischen viel niedrigere Temperaturen hat und somit auch im Winter Veranlassung zu NO-Winden giebt, wodurch das Vorherrschen der continentalen W- und NW-Winde in dieser Jahreszeit zum Theil beeinträchtigt wird.

Fasst man alles oben Erörterte zusammen, so lassen sich im Nordjapanischen Meere im Allgemeinen als die beiden je nach der Jahreszeit herrschenden, einander direkt entgegengesetzten Winde die Nord- und Südwinde bezeichnen, die ersteren von NW bis NO, die letzteren von SO bis SW, jene im Winterhalbjahr, ungefähr vom October bis zum März oder April, diese im Sommerhalbjahr, etwa vom Mai bis zum September wehend. Diese Winde sind es daher auch, die man im Nordjapanischen Meere mit dem Namen der Monsune, des Nord- (resp. NW- und NO-) und des Süd- (resp. SO- und SW-) Monsuns bezeichnen kann. Und damit stimmen denn auch die Bemerkungen aller älteren und neueren Seefahrer und zwar für das Nord- wie für das Südjapanische Meer überein. So erfuhr nach Siebold schon Joan Saris, der im Jahre 1613 Gesandter der englischen Handelscompagnie am Hofe zu Jedo war, von einem Japaner, der zweimal die Insel Jesso besucht hatte, dass es dort periodische Winde wie in Japan gebe, nördliche, die im September beginnen und bis zum März dauern, und südliche, die den übrigen Theil des Jahres anhalten[1]). Mit grosser Bestimmtheit und aus eigener Erfahrung spricht sich über diese Winde La Pérouse aus: mit so grosser Beständigkeit hatten ihn die Südwinde im Juni bis August fast über das ganze Japanische Meer bis zum Eingang in den Amur-Liman begleitet, dass er sie «constanter als die Passate in den Tropen» nennt. Eingeschlossen zwischen zwei Ländern, hatten sie höchstens nur um $^{2}/_{4}$ nach O oder nach W gewechselt. Ja, ihre Beständigkeit, die ihm die Erforschung der Meerenge der Tartarei so sehr erleichtert hatte, erregte in ihm andererseits die Besorgniss, dass ihm der Rückweg durch dieselben abgeschnitten werden könnte, und nöthigte ihn, seine Untersuchung dieses Meeres ohne die definitive Lösung des fraglichen Punktes abzubrechen — eine Besorgniss, die allerdings, wie er bald selbst erfuhr, ganz unnütz war, da sich schon am 8. August nach einem Gewitter ein Nordwind einstellte, der ihn rasch wieder nach Süden trug[2]). Krusenstern, der das Japanische Meer bis zur La Pérouse's-Strasse im Frühling durchschiffte, fand dort im April meist nördliche, im Mai veränderliche Winde und stützte darauf wie auf die Thatsache, dass Broughton an der Ostküste von Korea zu Ende des September und Anfang des October wiederum Nordwinde angetroffen hatte, die Meinung, dass es im Japanischen Meere, gleichwie im östlichen China und im Gelben Meere, einen NO- und einen SW-Monsun gebe, von denen jener ungefähr 9, dieser ungefähr 3 Monate anhalte[3]). Eine ähnliche Beständigkeit der Südwinde im Sommer, wie La Pérouse sie im Japanischen Meere beobachtet hatte, erfuhr er aber selbst an der Ostküste Sachalin's, indem er während der ganzen Zeit, die er auf ihre Untersuchung verwandte, im Juli und August 1805, mit

1) Siebold, Aardr. en volkenk. toelicht. tot de ontdekk. van M. G. Vries, p. 97.
2) La Pérouse, Voyage aut. du monde, T. III, p. 7, 27, 54, 57, 74, 80.
3) Krusenstern, Rec. de mém. hydrogr. 1827, p. 27.

alleiniger Ausnahme des 2. August nicht einen einzigen anhaltenden Nordwind hatte[1]. Auch ist es, wie er bemerkt, dieses entschiedene Vorherrschen von Südwinden im Sommer, was die Rhede von Aniwa so unsicher für die Schiffe macht, während es umgekehrt der nahe dem Nordende von Sachalin gelegenen, ebenso offenen Bai Nadeshda zum grossen Vortheil gereicht[2]. In den zahlreichen Berichten neuerer Seefahrer wird der Periodicität der Winde im Japanischen Meere, die im Sommer im Allgemeinen von Süden (SW—SO), im Winter von Norden (NW—NO) wehen, wiederholentlich gedacht. So z. B. vom Capit. Rimskij-Korssakof, der den Südwind schlechtweg den Sommermonsun der Meerenge der Tartarei nennt[3]; vom Capit. Whittingham, der durch die Beständigkeit der Südwinde im Sommer im Japanischen und Ochotskischen Meere zu der Bemerkung veranlasst wird, dass der chinesische Monsun sich bit zum 50sten Breitengrade zu erstrecken scheine[4]; vom Capit. v. Maydell, nach welchem im Winter im Japanischen Meere NW-Winde herrschen[5], u. a. m.[6]. Dasselbe lehren endlich auch die während kürzerer oder längerer Zeit geführten Windaufzeichnungen, die uns von verschiedenen Fahrten im Nordjapanischen Meere vorliegen; so meine eigenen Beobachtungen auf der Corvette «Olivuza» im August 1854, die zahlreichen Beobachtungen des Dr. Wulffius während aller Fahrten der Corvette «Wojewoda» in den Jahren 1858 und 1859, die Aufzeichnungen des Capit. Jägerskjöld auf der Corvette «Griden» im Juni bis August 1860 u. drgl. m. — Beobachtungen, die wir jedoch wegen der steten Ortsveränderung, unter der sie gemacht worden, und der oft nur kurzen Zeiträume, die sie umfassen, hier keiner genaueren Berechnung zu unterwerfen gedenken.

Will man nun, an jene oben erwähnten Bemerkungen Krusenstern's, Whittingham's u. a. anknüpfend, die im Japanischen Meere wehenden periodischen Winde mit den in südlicheren Breiten an derselben Küste Asien's bekannten Monsunen vergleichen, so ist hervorzuheben, dass bei aller Gleichartigkeit der Erscheinungen und ohne Zweifel auch der allgemeinen bedingenden Ursachen, die herrschenden Windrichtungen im Japanischen Meere doch nicht einen ausgesprochenen NO- und SW- oder etwa NW- und SO-Monsun zu unterscheiden gestatten, sondern dass es dort im Allgemeinen nur vorherrschende nördliche und südliche Winde oder einen Nord (NO—NW)- und einen Süd (SW—SO)-Monsun giebt. Und ganz ebenso verhält es sich nach den neuesten Erfahrungen auch im Gelben Meere, denn an der Mündung des Peiho z. B herrschen, nach Bourgois' Angabe[7], im Sommerhalbjahr, vom April bis zum September, Südwinde, von SW bis SO, und während der übrigen

---

1) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 164. Siebold (Nippon, I, p. 83) glaubt sogar in den Umrissen der nach SO geöffneten Bai der Geduld eine Wirkung des in Folge der «südöstlichen Bahn der Teifuns» nach NW stattfindenden Andranges der Wogen zu erkennen.

2) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 68, 164.

3) Р—К—, Случ. и зам. на винт шх. Востокъ, Морск. Сборн. 1858, № 5, Ч. неоф., стр. 42.

4) Vrgl. Heine, Die Exped. in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. III, p. 139.

5) Vrgl. Zeitschr. für allg. Erdkunde. Neue Folge, Bd. VIII, 1860, p. 162.

6) The Naut. Magaz. 1860, May; Zeitschr. für allg. Erdk. Neue Folge, Bd. VIII, 1860, p. 413; King, The China Pilot, p. 401; Le Gras, Rens. hydrogr., p. 160; Самохвалова, Руков. для плав. Татарск. прол., стр. 13, u. a.

7) Vrgl. Revue mar. et colon. T. XI, 1864, p. 53.

Zeit des Jahres Nordwinde, von NO bis NW. Eine hinlängliche Erklärung, warum es im Nordjapanischen Meere so ist, glauben wir oben gegeben zu haben. Dieselbe lässt sich *mutatis mutandis* auch auf das Gelbe Meer anwenden.

γ. Barometerstand.

Bei Betrachtung der Winde drängt sich unwillkürlich auch die Frage nach dem mit den Windrichtungen verbundenen Barometerstande auf. Leider sind die uns vorliegenden Beobachtungen in dieser Beziehung so unvollständig, dass uns zur Zeit nur eine summarische Betrachtung dieses Gegenstandes möglich ist. Die einzigen Beobachtungen nämlich, die in Betracht genommen werden könnten, sind die in Hakodate vom Dr. Albrecht angestellten, und da auch diese nicht immer correspondirend mit den Windaufzeichnungen gemacht worden sind, so bleibt uns nur übrig, den mittleren Barometerstand der einzelnen Monate und Jahreszeiten, in denen auch gewisse Windrichtungen vorherrschen, mit einander zu vergleichen. Nimmt man nun die Mittel aus den $4\frac{1}{2}$jährigen Barometerbeobachtungen in Hakodate, so hat man folgende Grössen (in halben russischen oder englischen Linien) [1]:

Januar	597,78
Februar	598,69
März	600,25
April	598,31
Mai	596,74
Juni	594,62
Juli	594,53
August	594,98
September	597,14
October	599,31
November	599,22
December	597,29
Winter	597,92
Frühling	598,43
Sommer	594,71
Herbst	598,56
Jahr	597,41

Aus diesen Zahlen ist sehr deutlich zu ersehen, dass im Sommer, und zwar sowohl im Mittel für die gesammte Jahreszeit, als auch in jedem einzelnen Monat, der Barometerstand ein viel niedrigerer als in den übrigen Jahreszeiten ist. Der Sommer ist aber, wie wir gesehen, auch die Zeit des stärksten Vorherrschens der Süd- und Ostwinde oder die Zeit des südlichen Monsuns, während in den übrigen Jahreszeiten die nördlichen und westlichen Winde mehr oder weniger überwiegen. Wir werden daher nicht irren, wenn wir im Allgemeinen als Regel feststellen, dass in Hakodate den im weiteren Sinne vom Continent kommenden, Kälte bringenden Nord- und Westwinden ein höherer, den über den Ocean streichenden, mit grösserer Dampfmenge geschwängerten Ost- und Südwinden ein niedrigerer Barometerstand entspricht.

1) Die nachstehenden Zahlen findet man, mit einigen kleinen Differenzen in der zweiten Decimalstelle, auch in der Corresp. météor. réd. par Kupffer, Ann. 1863, p. XXXIV. Sie beziehen sich sämmtlich auf eine Temperatur von $13\frac{1}{3}°$ R.

Da jedoch in Hakodate einerseits auch die Nord- und Westwinde zum Theil über das Meer kommen, wenn auch über ein nur wenig ausgedehntes, und andererseits auch die Südwinde eine ansehnliche Strecke weit über das Land und zwar über ein gebirgiges Land wie die Insel Nippon hinstreichen, wo sie einen Theil ihrer Dämpfe verlieren müssen, so dürfte dort der Unterschied des Barometerstandes in den verschiedenen Jahreszeiten oder bei verschiedenen Windrichtungen überhaupt nicht so gross wie auf der gegenüberliegenden Festlandsküste sein, wo die Nord- und Westwinde ihren continentalen und die Ost- und Südwinde ihren oceanischen Charakter rein und ungetrübt beibehalten. Leider liegen uns von keinem einzigen Punkte der Festlandsküste Beobachtungen für ein volles Jahr vor, die eine Vergleichung des Barometerstandes bei verschiedenen Windrichtungen oder auch nur zu verschiedenen Monaten und Jahreszeiten gestatteten. Aus den vom Dr. Wulffius in der Bai Olga im Winter und Frühling 1858/59 gemachten Beobachtungen lässt sich aber in der That ersehen, dass die Höhe des Barometerstandes daselbst bei den zu dieser Zeit herrschenden Nord- und Westwinden eine viel ansehnlichere als in Hakodate ist. Die mittlere Höhe des Barometers war nämlich in der Bai Olga in den Monaten December bis April der genannten Jahre folgende:

December	601,82
Januar	601,17
Februar	604,42
März	602,77
April	600,34
Winter	602,47

Dass im Sommer, wenn Süd- und Ostwinde herrschen, der Barometerstand an demselben Orte ein niedrigerer sein wird, kann kaum einem Zweifel unterliegen. Ob er aber, wie wir vermuthen möchten, sogar niedriger als in Hakodate zur selben Jahreszeit und wie gross die Differenz im Vergleich mit seiner Höhe im Winter sein dürfte, muss beim Mangel an Beobachtungen noch dahingestellt bleiben[1]).

Noch weniger sind wir nach dem jetzigen Material im Stande, etwas über die mittlere Höhe des Barometerstandes im Nordjapanischen Meere zu sagen. Ob er z. B. im Allgemeinen höher als in gleichen Breitengraden im Ochotskischen Meere ist, in welchem Krusenstern nach seinen im Frühling und Sommer 1805 gemachten Erfahrungen den Barometerstand überhaupt einen sehr niedrigen nennt[2]). Nur vermuthen lässt sich dies, nach dem oben Entwickelten, aus der grösseren Nähe des Continents allerdings. Ungewöhnlich niedrige Barometerstände, und zwar ohne dass dabei eine auffallende Störung im Gleichgewicht der Atmosphäre wahrzunehmen gewesen wäre, sind aber von den Seefahrern auch im Japanischen Meere, gleichwie im Ochotskischen und bei den Kurilen, beobachtet worden. So hatte z. B. La Pérouse im Nordjapanischen Meere am 11. und 12. Juni 1787 bei einem Barometer-

1) In Ochotsk erhöhten nach Erman's Beobachtungen (s. dessen Reise um die Erde, Abthl. I, Bd. III, p. 27) alle W- und SW-Winde den Barometerstand, während alle östlichen und vorzüglich die rein östlichen ihn erniedrigten und zwar durchschnittlich um 1,93 par. Linien.

2) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 200.

stande von nur 27″7‴ (par.) das schönste Wetter — eine Erscheinung, die auch auf dem «Astrolabe», dem zweiten Schiffe der La Pérouse'schen Expedition, beobachtet wurde[1]). Dieselbe Erfahrung machte Krusenstern sowohl im Japanischen Meere, in 38° 33′ n. Br. und 134° östl. L., als auch im Ochotskischen und bei den Kurilen[2]). Ob hingegen das Barometer bei den orkanartigen Stürmen, wie sie sich nach dem Zeugniss der Seefahrer auch im Japanischen Meere ereignen sollen, noch einen verhältnissmässig hohen Stand behalten könne, oder aber eine ähnliche starke Depression wie bei den chinesischen Teifuns erleide, erfahren wir nicht, wie uns denn überhaupt über diese «Orkane» des Japanischen Meeres[3]) und ihr Verhältniss zu den chinesichen Wirbelstürmen oder Teifuns bisher noch nichts Näheres bekannt ist.

δ. Hydrometeore.

Dass bei so verschiedenen Winden, wie sie an den Küsten des Nordjapanischen Meeres theils von einem ausgedehnten Continent, theils vom nahen Ocean kommen, auch der Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre, die Menge und Häufigkeit der Niederschläge in hohem Grade verschieden sein werden, versteht sich von selbst. Auch ist es eine von allen Seefahrern beobachtete Erscheinung, dass hier die über das Meer streichenden und im weiteren Sinne vom Ocean kommenden Süd- und Ostwinde fast ausnahmslos bewölkten Himmel, Nebel, Regen oder Schnee mit sich bringen, während es bei Nord- und besonders bei Westwinden meist heiteres Wetter giebt. Da nun die ersteren Winde im Frühling und besonders im Sommer, etwa vom April und Mai bis zum September, die letzteren im Herbst und Winter ihre Herrschaft haben, so folgt daraus von selbst, dass die ersteren Jahreszeiten sich auch durch eine grössere Zahl trüber Tage und einen grösseren Reichthum an atmosphärischen Niederschlägen auszeichnen werden — ein Umstand, der, wie schon bemerkt, im Gesammtresultat für das Klima und zumal für die Temperaturverhältnisse jener Gegenden von der grössten Ungunst ist. Insbesondere wird an der Festlandsküste des Japanischen Meeres, wo, wie wir oben dargethan, der Charakter der verschiedenen Winde reiner und ihre Herrschaft nach den Jahreszeiten ausgesprochener ist, auch jene ungünstige Vertheilung der Niederschläge schärfer und entschiedener hervortreten, während auf der Insularküste, auf Sachalin, Jesso u. s. w., das Klima zu allen Jahreszeiten ein mehr oder weniger maritimes ist. Leider fehlt es uns auch hier noch an Beobachtungen, um das Gesagte durch Zahlen anschaulich zu machen. Wir können nur darauf verweisen, was schon oben, bei Besprechung des Salzgehalts des Wassers im Japanischen Meere, über die Menge und Häufigkeit der atmosphärischen Niederschläge an seinen Küsten gesagt worden ist. Nur eine einzige dahin gehörende Erscheinung möchten wir hier noch specieller besprechen, da sie wesentlich zum Charakter des Nordjapanischen Meeres

---

1) La Pérouse, Voyage aut. du monde, T. III, p. 7. Aehnliches beobachtete er auch im Südjapanischen Meere, l. c. T. II, p. 389.

2) Krusentern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 22, 200.

3) So berichtet z. B. der Capit. der russ. Marine K. Pilkin von einem «Orkan», dem er nördlich von der Insel Dagelet auf dem Klipper «Abrek» begegnete und der ihm den grossen Mast kostete, s. Морск. Сборн. 1864, № 2, Ч. оф., стр. 39; № 7, Ч. оф., стр. 332.

gehört und mit den Erscheinungen der herrschenden Windrichtungen, der Temperatur der Luft und des Wassers und, wie mir scheint, auch der Strömungen in demselben in nächstem Zusammenhange steht — für den Seemann aber auch von grosser praktischer Bedeutung ist — es sind die in demselben während eines grossen Theils des Jahres, im Frühling und Sommer herrschenden Nebel.

Dass das Nordjapanische Meer gleich dem Ochotskischen überhaupt sehr reich an Nebeln ist, den steten Begleitern der Süd- und Ostwinde, ist schon oben erwähnt worden. La Pérouse, der unter beständigen Südwinden durch die ganze Meerenge der Tartarei fast bis zum Amur-Liman vordrang, weiss ihre Häufigkeit nicht stark genug zu betonen. Obgleich mit den ebenfalls sehr nebelreichen Gewässern um Newfoundland aus eigener Erfahrung bekannt, meinte er doch, dass kein anderes Meer sich in dieser Beziehung mit dem Nordjapanischen vergleichen könne, bis er bei den Kurilen allerdings eine noch nebelreichere See kennen lernte[1]). Krusenstern nennt daher das Nordjapanische Meer auch schlechtweg ein «Nebelmeer», gleich dem «abscheulichen» Ochotskischen[2]). Das besonders Eigenthümliche dieser Nebel, wesshalb wir ihrer hier nochmals erwähnen, liegt jedoch nicht sowohl in ihrer ausnehmenden Dichtigkeit und der grossen Beständigkeit, mit welcher sie die Süd- und Ostwinde begleiten[3]), als vielmehr in der scharfen und bestimmten Abgränzung, die sie in der Nähe der Küsten zeigen. Während über dem Meere ein so dichter Nebel liegt, dass sich auf eine Kabeltaulänge kaum was unterscheiden lässt, tritt das Schiff, wenn es sich der Küste nähert, plötzlich in einen Streifen völlig nebelfreien Wassers, der sich, scharf begränzt, längs der Küste hinzieht. Die Breite dieses Streifens ist zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden. Bisweilen sind nur die tieferen Baien und Buchten vom Nebel unberührt: in diesen hat man alsdann einen völlig heiteren Himmel über sich und eine klare Luft, die einen weiten Umblick gestattet[4]), während man über dem Meere eine dichte graue Nebelwand emporragen sieht — eine Erscheinung, die ich im Kaiserhafen ganz vortrefflich beobachtet habe. Läuft das Schiff aus der Bai hinaus, so wird es sogleich vom dicksten Nebel umfangen. In anderen Fällen beginnt der Nebel erst in der Entfernung von 1 bis 3, ja bis 6 Meilen vom Ufer, wie es z. B. Tronson[5]), Whittingham[6]) u. a. beobachtet haben. Ganz Aehnliches kommt natürlich auch in anderen

1) La Pérouse, Voyage aut. du monde, T. III, p. 44, 58, 73, 98 u. a. Auf S. 29 desselben Werkes sagt er über die Meerenge der Tartarei: «ce n'est que dans ces parages à brume, que l'on voit, bien rarement à la vérité, des horizons d'une très grande étendue; comme si la nature voulait, en quelque sorte, compenser par des instans de la plus vive clarté, les *ténèbres profondes et presqu'éternelles* qui sont répandues sur toutes ces mers.»

2) Krusenstern, Reise um die Welt, Bd. II, p. 188, 200.

3) Hierüber s. die übereinstimmenden Angaben der Seefahrer, z. B. Головнина, Зап. о приключ. его въ плѣну у Японц. Ч. I, стр. 253, Примѣч.; Р — К —, Случ. и зам. на внпт. шх. Востокъ, Морск. Сборн. 1858, № 5, Ч. неоф., стр. 41, 43; Бошняка, Экспед. въ При-амурск. краѣ, М. Сб. 1859, № 3, Ч. неоф., стр. 199; Tronson, Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 310 u. a. Dass es ebenso im Ochotskischen Meere und zwar im südlichen wie im nördlichen Theile desselben ist, erfahren wir schon durch Krusenstern (Reise um die Welt, Bd. II, p. 138, 199; Rec. de mém. hydrogr. 1824, p. XXIV), Erman (Reise um die Erde, Abthl. I, Bd. III, p. 27) u. a.

4) S. die oben citirte Stelle aus La Pérouse's Reisebeschreibung.

5) Pers. narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 133, 311.

6) Vrgl. Heine, Die Exped. in die Seen von China, Japan und Ochotsk, Bd. III, p. 97, 103.

nebelreichen Meeren vor. So ist es z. B. auf der von Kotzebue in den Jahren 1815—1818 auf dem «Rurik» ausgeführten Reise um die Welt besonders auf der St. Laurentius-Insel nahe der Bering's-Strasse, in der Bai Awatscha, auf Unalaschka und sogar noch bei San Francisco beobachtet worden[1]). Im Nordjapanischen Meere soll jedoch dabei stets die bemerkenswerthe Regelmässigkeit stattfinden, dass die Nebel viel näher an die Festlandsküste als an diejenige von Sachalin heranrücken[2]). An der ersteren sollen sie sich bisweilen, zumal im Sommer, wenn sie am häufigsten und stärksten sind, auch in die Baien und Buchten hineinziehen, während sie sich bei Sachalin alsdann nur bis zum äussersten Küstensaum erstrecken. Bei geringerer Stärke des Nebels bleibt aber in der Regel längs der Küste von Sachalin ein nebelfreier Streifen Wassers zurück, der etwa doppelt so breit ist wie derjenige, der sich längs der Festlandsküste hinzieht. Dass in diesem verschiedenen Verhalten der Nebel an den beiden Küsten des Nordjapanischen Meeres, wenn es so beständig ist, wie es geschildert wird, ein für den Seefahrer praktisch nutzbares Moment liegt, versteht sich von selbst. Eine Erklärung der gesammten Erscheinung möchten wir aber in den folgenden Verhältnissen suchen.

Die stärkere Erwärmung der Luft über dem festen Lande im Sommer ruft nicht bloss über demselben, sondern in Folge der Ausstrahlung der Wärme auch über dem Meere in einiger Entfernung vom Lande eine Vertheilung oder Auflösung des durch einen Süd- oder Ostwind erzeugten Nebels hervor — eine Auflösung, die natürlich um so weiter in's Meer hinausreichen wird, je stärker die Erwärmung einerseits und je dünner und geringer die Nebelmasse andererseits ist. Nun liesse sich wohl erwarten, dass die Erwärmung der Luft über dem Continent grösser als über der gegenüberliegenden Insel sein und dass somit auch die Nebelvertheilung an der Continentalküste weiter in's Meer hinausreichen werde als an der Insularküste, oder, mit anderen Worten, dass der nebelfreie Streifen Wassers dort breiter sein werde als hier. In der That findet aber, wie wir gesehen, das umgekehrte Verhältniss statt, und zwar, wie mir scheint, aus folgenden Gründen.

1) Eine grössere Erwärmung der Luft über dem Continent als über der Insel Sachalin im Sommer findet erst im weiteren Binnenlande, nicht aber schon an der Festlandsküste statt, deren Klima vielmehr, wie oben zu wiederholten Malen angedeutet, ein mehr oder weniger maritimes und rauheres als auf der gegenüberliegenden Insularküste ist.

2) Die erwähnte Erscheinung findet nur bei den nebelerzeugenden Süd- und Ostwinden statt (insbesondere bei SO), und diese sind für die Westküste Sachalin's schon zum Theil Landwinde, die beim Uebergang über die Insel einen Theil ihres Dampfgehaltes verloren haben können, während sie für die Festlandsküste reine Seewinde sind.

3) Auch liegt die Festlandsküste unterhalb der die Nebel erzeugenden Ost- und Südost-

---

1) Chamisso, Reise um die Welt, Thl. II, Bemerk. und Ansichten, 2. Aufl. Leipzig 1842, p. 300; auch in Kotzebue's Entdeckungs-Reise in die Süd-See und nach der Berings-Strasse, Bd. III, Weimar 1821, p. 161.

2) P—K—, Случ. и зам. на винт. шх. Востокъ, Морск. Сборн. 1858, № 5, Ч. неоф., стр. 43, 44. Vrgl. auch Самохвалова, Руков. для плав. Татарск. прол., стр. 14.

Winde, diejenige von Sachalin hingegen oberhalb derselben: jener werden sie daher durch den Wind stets zugetrieben, von dieser dagegen entfernt.

4) Endlich dürften auch die Strömungen an den Küsten durch ihren Einfluss auf die grössere oder geringere Erwärmung oder Abkühlung der Luft über denselben ebenfalls dazu beitragen, jene ungleiche Nebelvertheilung an den beiden, einander so nahe liegenden Küsten hervorzubringen. Denn während an der Küste von Sachalin die letzten Ausläufer einer verhältnissmässig warmen, aus dem Süden des Japanischen Meeres kommenden Strömung sich befinden dürften, läuft, wie wir gesehen haben, längs der Festlandsküste eine kalte, aus dem Amur-Liman entspringende und in ihrem oberen Theile mitunter bis zum Juni mit Eismassen versehene Strömung hin. Die Abkühlung der Luft, die diese Strömung längs der Festlandsküste verursacht, muss daher auch eine geringere Nebelvertheilung längs derselben zur Folge haben.

Ob und wie weit die oben besprochene ungleiche Nebelvertheilung sich auch im Südjapanischen Meere findet, so wie in welchem Verhältniss überhaupt die Häufigkeit der Nebel in diesem Meere nach Süden abnimmt, ist uns noch unbekannt. Nur dass eine Abnahme in dieser Richtung überhaupt statthabe, dürfte nach den Erfahrungen der Seefahrer mehr keinem Zweifel unterliegen. Tronson schien es, dass, als sie die an der Westküste von Jesso in etwa 43° n. Br. gelegene Bai Stroganof doublirt hatten [1]), sie auch aus der Region der Nebel, die das Ochotskische und, wir können hinzufügen, auch das Nordjapanische Meer während des Sommers so beständig bedecken, hinausgetreten seien. In Hakodate giebt es gleichwohl noch recht häufige Nebel, die etwa mit dem Anfang oder der Mitte des Juni beginnen, und an der Ostküste von Nippon sollen sich dieselben fast bis nach Simoda erstrecken, ohne jedoch diesen Ort selbst zu erreichen [2]). Vermuthlich hat man daher ihre Gränze auch im Japanischen Meere erst an der Westküste von Nippon und also viel südlicher, als Tronson meinte, zu suchen. An der Festlandsküste dürften aber, schon in Folge der sie bespülenden kalten Strömung, die beständigen Sommernebel ohne Zweifel noch viel südlichere Breitengrade als an der Insularküste erreichen. Wir wollen wünschen, dass uns die Seefahrer auch über diesen Punkt, gleichwie über die mancherlei anderen Lücken, die im Laufe dieser Arbeit an den Tag getreten, bald eines Näheren belehren.

---

1) Tronson (Pers. Narr. of a Voyage in H. M. S. Barracouta, p. 148) giebt genauer das gleich südlich von der genannten Bai gelegene Cap «Gortachoff» an, allein ein Cap dieses oder eines ähnlichen Namens lässt sich auf der gesammten Westküste von Jesso nicht finden, und zweifle ich daher nicht, dass dies nur eine von den in englischen u. a. Schriften so häufig vorkommenden argen Entstellungen russischer Namen ist.

2) King, The China Pilot, p. 334; Le Gras, Renseign. hydr., p. 174.

B. MOLLUSKENGEOGRAPHISCHE VERHÄLTNISSE DES NORDJAPANISCHEN MEERES.

a. Reichthum der Molluskenfauna.

Die Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres lässt sich schon nach der Zahl der bisher aus demselben bekannten Arten als eine verhältnissmässig reiche bezeichnen. Uns haben bei Abfassung der obigen Blätter allerdings nur 172 Arten aus den Ordnungen der Gastropoden, Brachiopoden und Conchiferen vorgelegen, allein wir sahen uns genöthigt, ihnen noch ein Verzeichniss von 84 anderen Arten folgen zu lassen, die uns zwar nicht zugekommen sind, die aber von anderen Naturforschern aus dem Nordjapanischen Meere nahmhaft gemacht werden[1]). Das gäbe nun zusammen eine Anzahl von 256 Arten. Nach dem jedoch, was oben über den zum Theil noch sehr problematischen Werth der letztgenannten Arten gesagt worden, können wir diese Zahl nicht so schlechtweg gelten lassen. Zwar finden sich unter ihnen manche bereits durch Abbildungen und ausführlichere Beschreibungen erläuterte und zum Theil auch schon von verschiedenen Seiten geprüfte und anerkannte Arten, wie *Globulus Thomasi* Crosse, *Pilidium commodum* Midd., *Trichotropis bicarinata* Sow., *Tr. insignis* Midd., *Tr. borealis* Brod. et Sow., *Murex lactuca* Eschsch., *M. Burnettii* Ad. et Reeve, *Tritonium* (*Buccinum*) *Sabinii* Gray, *Mactra Bonneauii* Bern., allein diese bilden doch nur einen ganz geringen Theil derselben. Von den übrigen lässt sich hingegen — ein paar Formen, die von verschiedenen Naturforschern, wie Middendorff, Forbes und Hanley, bereits für Varietäten oben abgehandelter Arten erklärt worden sind, ich meine *Trichotropis conica* Müll. und *Tr. inermis* Hinds, abgerechnet — zur Zeit noch kaum etwas Bestimmtes sagen, da sie nur durch kurze, zur Erkennung nicht immer hinreichende Diagnosen bekannt gemacht worden sind, so dass sich unter ihnen vielleicht auch eine und die andere mit den im Obigen abgehandelten Arten ganz synonyme Bezeichnung finden wird. Zählen wir daher jene oben genannten 9 Arten, als bereits constatirte, schlechtweg mit und nehmen wir an, dass von den übrig bleibenden 73 (die 2 erwähnten Varietäten von *Trichotropis* abgerechnet) bei genauerer Vergleichung auch nur so viele als gute Arten sich bewähren sollten, als verschiedene, freilich in sehr enger Begränzung aufgefasste Genera genannt werden, so gäbe das für die Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres schon jetzt eine Gesammtzahl von etwa 235 und also jedenfalls weit über 200 Arten ab. Davon kämen an sicher erwiesenen Arten auf die Gastropoden 118 und auf die Bivalven (Brachiopoden und Conchiferen) 63, oder — jene problematischen Arten in der Weise, wie oben angegeben, mitgerechnet — auf die Gastropoden etwa 151 und auf die Bivalven etwa 84, also in beiden Fällen etwa zweimal so viel Gastropoden als Bivalven.

Dass diese Zahlen nicht gerade klein sind, lehrt am besten ein Vergleich mit der Mol-

---

1) S. oben p. 599—604.

*

luskenfauna der unter gleichen Breitengraden gelegenen und mit ähnlichen klimatischen Verhältnissen versehenen Ostküste Amerika's. Die Molluskenfauna von Massachusetts z. B. zählt nach Gould an Gastropoden, Brachiopoden und Conchiferen insgesammt nicht mehr als 185 Arten [1]). Erwägt man dabei, wie lange Zeit hindurch und wie sorgfältig und systematisch diese Fauna studirt worden ist, so darf man die Kenntniss derselben für eine nahezu erschöpfende ansehen, während diejenige der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres erst in ihrem Beginn ist. Noch sind, wie bereits erwähnt, nur an wenigen Punkten dieses Meeres und während kurzer Zeit Mollusken gesammelt worden; auch ist nirgends das Sammeln längere Zeit hindurch von Sachkundigen in systematischer Weise betrieben worden, sondern meist ist eben nur hie und da von Personen, die der Sache fern standen, das aufgehoben worden, was ihnen der Zufall in die Hand spielte. Unter solchen Umständen kann daher auch die oben angegebene Gesammtzahl der bisher aus dem Nordjapanischen Meere bekannten Arten noch lange nicht für einen der Wahrheit entsprechenden numerischen Ausdruck seiner Molluskenfauna gelten. Vielmehr steht zu erwarten, dass die Zahl der in diesem Meere vorkommenden Molluskenarten bei fortgesetztem Studium sehr bald als eine viel grössere sich erweisen werde.

Von allen die Küsten des Russischen Reiches bespülenden Meeren ist das Nordjapanische an Molluskenarten bei Weitem das reichste — ein Umstand, der freilich nicht viel sagen will, da sich im Bereiche Russland's nur entweder stark versüsste Binnenmeere, wie die Ostsee und der Pontus mit dem Asovschen Meere, oder aber hochnordische Gewässer, wie das Ochotskische, Berings- und Eismeer finden, in denen schon nach dem allgemeinen Gesetz der gegen die Pole hin abnehmenden Mannigfaltigkeit organischer Formen auch die Artenzahl der Mollusken eine geringere sein muss und zum Theil durch eine grössere Individuenzahl ersetzt wird.

Dieser verhältnissmässig grosse Reichthum der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres ist aus den oben abgehandelten physisch-geographischen Bedingungen dieses Seebeckens leicht erklärlich. Zunächst scheint die Bodenbeschaffenheit desselben für die Entwickelung eines mannigfaltigen organischen Lebens sehr günstig zu sein, da der Meeresgrund wie die Küsten meist felsig oder thonig sind und im ersteren Falle wiederum von sehr verschiedenartigen Gesteinen gebildet werden, steriler sandiger Boden aber und niedrige sandige Küsten, mit Ausnahme einer geringen Strecke im äussersten Norden des Meeres, so gut wie gar nicht an demselben vorzukommen scheinen. Zwar ist das Wasser im Nordjapanischen Meere, wie wir gesehen, ansehnlich versüsst, allein diese Versüssung reicht auch nahe dem äussersten nördlichen Ende dieses Meeres, gleich südlich vom Amur-Liman, noch nicht so weit, um nicht eine kräftige Entwickelung der Mollusken zu gestatten, wie z. B. die sehr grossen

---

1) Gould selbst giebt zwar die Gesammtzahl mariner Molluskenarten an der Küste von Massachusetts auf 197 an (s. dessen Rep. on the Invert. of Massach, p. 316) und Keferstein wiederholt diese Zahl (s. Bronn's Klass. u. Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, p. 1126), allein darin sind auch die Cirripedien einbegriffen, deren 12 Arten genannt werden.

und dickschaligen Austern der Baien Taba, de Castries, Wjachtu, die ebenfalls sehr grosswüchsigen *Pecten-*, *Mytilus-*, *Arca-*, *Chiton-*, *Pyrula-*, *Tritonium*-Arten u. drgl. in der sogenannten Meerenge der Tartarei beweisen. Dass ferner auch die Temperatur des Wassers, wenngleich eine verhältnissmässig niedrige, doch noch weit über derjenigen des Ochotskischen Meeres und anderer hochnordischer Gewässer steht, haben wir oben ausführlich dargethan. Auch die durch die herrschenden, meist seiner ganzen Länge nach über dieses Meer streichenden Nord- und Südwinde bedingte starke Wellenbewegung und heftige Brandung an den Küsten, so wie die bis zum äussersten nördlichen Ende noch ganz ansehnliche Bewegung des Wassers durch Fluth und Ebbe geben für die Existenz der Mollusken im Nordjapanischen Meere nicht ungünstige Momente ab. Vor Allem aber ist es die geographische Lage dieses Meeres und die verschiedenartige Verbindung, in welcher es durch Meerengen und Strömungen mit den Nachbarmeeren steht, was uns den Reichthum seiner Fauna erklärlich macht, indem dadurch die Möglichkeit allseitiger Einwanderung verschiedenartiger Typen in dasselbe gegeben ist. Oben ist schon darauf hingewiesen worden, dass sich eine ganze Reihe von Litoralmeeren längs der gesammten Ostküste Asien's bis zum Nordwesten Amerika's oder von Malakka, den Sunda-Inseln und Neu-Holland bis zur Bering's-Strasse und Aljaska hinzieht. Sie werden durch eine fortlaufende Reihe von Inseln bedingt, welche den Continent in einiger Entfernung begleiten und zuletzt gleich einer Brücke von der Alten zur Neuen Welt hinüberführen. Wie viel aber damit an leichten und vielfältigen Bahnen für die längs den Küsten stattfindende Verbreitung der Mollusken gewonnen wird, versteht sich von selbst. Die sonst nur einfache Bahn längs der Continentalküste wird durch diese Inselreihen zum wenigsten verdreifacht. Auch fällt unter ihrer Vermittelung das die Verbreitung hemmende und die Faunen trennende Moment grösserer, oceanischer Tiefen weg. Das Japanische Meer mit der sogenannten Meerenge der Tartarei liegt aber gerade in der Mitte dieser Reihe von Litoralmeeren, indem es sich nach Süden an das Gelbe und Chinesische, nach Norden an das Ochotskische und Berings-Meer anschliesst und so gewissermaassen den Wendepunkt von den südlichen zu den nördlichen Meeren abgiebt. Dabei steht es durch Strömungen, welche die Verbreitung der Mollusken auch fern von den Küsten und über grössere Tiefen hinweg ermöglichen, nach beiden Seiten in mehrfacher und wechselseitiger Verbindung mit seinen näheren und ferneren Nachbarmeeren. Ja, wie wir gesehen, sind diese Strömungen der Art, dass das Japanische Meer durch dieselben sowohl an seinen beiden Endpunkten, wie in der Mitte Zuflüsse von Norden, Süden und Osten erhält. Sind es aber diese Verhältnisse der geographischen Lage und der Strömungen, welche, indem sie die Bahnen zu einer allseitigen leichten Verbreitung der Mollusken nach dem Japanischen Meere abgeben, hauptsächlich auch den Reichthum seiner Fauna bedingen, so muss sich dieser Einfluss derselben auch in der Zusammensetzung der Fauna geltend machen. Ob und wie weit dies der Fall sei, wird uns die folgende Betrachtung lehren.

b. Zusammensetzung der Molluskenfauna.

Lässt es sich schon von vornherein aus der geographischen Lage des Nordjapanischen Meeres entnehmen, dass es seiner Molluskenfauna nach zum sogenannten Indo-Pacifischen Reiche[1]) gehören müsse, so sind damit seine Stellung innerhalb dieses Reiches und seine Beziehungen zu anderen, näheren oder ferneren Faunengebieten noch keineswegs angegeben. Dies ist es vielmehr, was durch die folgende specielle Analyse seiner Molluskenfauna auf ihre verschiedenartigen Bestandtheile hin ermittelt werden soll.

Schon ein flüchtiger Blick auf die Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres genügt, um ihre Zusammensetzung aus geographisch sehr verschiedenartigen Elementen wahrzunehmen: Formen der Alten und der Neuen Welt, der nördlichen und der südlichen Hemisphäre finden sich hier durcheinander, hochnordische Arten, die rings um den Pol verbreitet sind, stossen mit Formen aus den tropischen Breiten des Stillen, Indischen, ja mitunter auch des Atlantischen Oceanes zusammen, Arten von ungemein weiter, fast kosmopolitischer Verbreitung mit solchen, die wir bisher nur aus dem Nordjapanischen Meere kennen, u. s. w. Geht man nun genauer alle einzelnen Arten dieser Fauna auf ihre geographische Verbreitung durch und sucht die geographisch gleichartigen Bestandtheile derselben in Gruppen zusammenzustellen, so lassen sich folgende nähere und fernere Beziehungen der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres zu anderen Faunengebieten erkennen.

Zunächst begegnet uns in der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres eine Reihe solcher Arten, die in hohen arktischen Breiten zu Hause sind, Glieder des Arktischen Reiches[2]) oder, wie Middendorff es nennt, des Nordpolaren Faunengebietes[3]). So gut aber dieses Reich im Allgemeinen auch begränzt und so naturgemäss auch die Unterscheidung desselben sein mag, so ist eine stricte Sonderung aller hingehörigen Arten, wie Middendorff in ausführlicher Besprechung zeigte, doch lange nicht so leicht, als es auf den ersten Blick scheinen dürfte. Der Umstand, dass das nördliche Eismeer kein ringsum geschlossenes Bassin ist, sondern an zwei in diametral entgegengesetzten Längen gelegenen Stellen durch Meerengen oder Arme mit dem Atlantischen und Stillen Ocean zusammenhängt, erschwert die Sache sehr wesentlich, denn durch diese Meerengen oder Arme können ebensowohl arktische Formen längs den beiderseitigen Küsten der Alten und der Neuen Welt mehr oder weniger weit nach Süden in den Atlantischen und Stillen Ocean sich verbreiten, als auch umgekehrt südliche Arten in das Eismeer vordringen. Als ganz unzweifelhaft dem Arktischen Reiche angehörig können wir daher nur solche Arten ansehen, die eine über den ganzen Umkreis des Eismeeres gehende, circumpolare Verbreitung haben, mögen nun dieselben im Uebrigen auf das Eismeer beschränkt sein, oder auch südwärts in den Atlantischen und Stillen Ocean vordringen. Da aber unsere zur Zeit noch lückenhafte malakozoologische Kenntniss der Eismeerküsten in vie-

1) Vrgl. Keferstein, in Bronn's Klassen und Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, p. 1133, tab. XCIV.

2) Keferstein, l. c. p. 1112.

3) Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir., Bd. II, Thl. I, p. 318; Mél. biolog. T. I, p. 12.

len Fällen nicht gestattet, die Verbreitung der Mollusken ununterbrochen um das gesammte Eismeer zu verfolgen, so dürfte es zur Feststellung der circumpolaren Verbreitung einer Art auch schon eines Nachweises derselben an zwei diametral entgegengesetzten Punkten dieses Meeres genügen. Mit vollem Recht dürfen wir daher solche Arten als circumpolare betrachten, die entweder an den Eismeerküsten des europäisch-asiatischen und des amerikanischen Continents, oder aber an den beiderseitigen Küsten des nördlichsten, an das Eismeer gränzenden Theiles des Atlantischen und des Stillen Oceanes, d. i. in dem von Middendorff sogenannten Atlantischen und Berings-Arme nachgewiesen worden sind. Nicht minder dürfte diese Bezeichnung auch solchen Arten gebühren, die z. B. an den Küsten Grönland's einerseits und in Kamtschatka oder im Ochotskischen Meere andererseits gefunden worden sind, da auch diese Arten beiden Armen des Eismeeres, dem Berings- und Atlantischen, gemeinsam sind und ihr Fehlen an den Küsten Norwegen's leicht nur daher rühren könnte, weil hier die Gränzen des Arktischen Reiches in Folge der Einwirkung des Golfstromes überhaupt weiter nach Norden als an den Ostküsten der Continente gedrängt sind. Fraglicher, wenngleich in manchen Fällen noch sehr wahrscheinlich, dürfte hingegen die circumpolare Verbreitung solcher Arten sein, die uns z. B. im Berings-Meere einerseits und an einem von demselben weit entfernten Punkte der Eismeerküste Asien's oder Amerika's andererseits entgegentreten, aus Grönland aber und von der Ostküste Amerika's, an welcher das Arktische Reich in Folge der Polarströmung weit nach Süden hinabreicht, bisher nicht bekannt sind. Die Möglichkeit einer Verbreitung nur über einen Theil des Eismeerbeckens liegt hier schon unabweislich vor. Von den circumpolaren Arten gelangen wir auf solche Weise zu den bloss polaren, dem Arktischen Reiche nur in gewissen Längengraden angehörigen Arten. Und in der That kann das Vorhandensein dieser letzteren nicht wohl geleugnet werden. Denn ob auch die grosse Zahl circumpolarer Molluskenarten im Eismeer den unzweifelhaften Beweis liefert, dass die Fauna dieses gesammten Beckens in malakozoologischer Beziehung nur ein einziges Reich bildet, das seine Ausläufer mehr oder weniger weit in den nördlichen Theil des Atlantischen und des Stillen Oceans aussendet, so ist doch andererseits ebenso gewiss, dass sich auch unter den Mollusken dieses Reiches, gleichwie in der übrigen Thier- und nicht minder auch in der Pflanzenwelt, je nach den Längengraden manche Differenzen finden, mögen nun diese auch zu gering sein, um das Arktische Reich gleich anderen in grössere Unterabtheilungen oder Provinzen zerfallen zu lassen. Mit Recht unterscheidet daher Middendorff neben den circumpolaren Arten noch polare — polare Arten des Atlantischen und eben solche des Berings-Armes — Arten, die hinsichtlich der hochnordischen Natur ihres Verbreitungsheerdes oder hinsichtlich der Breitengrade ebenso unzweifelhafte und gleichwichtige Glieder des Arktischen Reiches oder Faunengebietes sind und sich von den ersteren nur dadurch unterscheiden, dass ihre Verbreitung nicht rings um den Pol geht, sondern auf gewisse Längengrade beschränkt bleibt[1]). Mit den polaren Arten beginnt

1) Middendorff, Reise in den Nord. und Ost. Sibir. Bd. II, Thl. 1, p. 319; Mél. biol. T. I, p. 15.

daher schon das Auseinandergehen der organischen Formen einer und derselben Breite nach den Meridianen — ein Auseinandergehen, das bekanntlich zum Aequator hin rasch zunimmt und in den Tropen sein Maximum erreicht. So richtig aber der obige Gesichtspunkt im Allgemeinen sein mag, so schwer hält es in jedem einzelnen Falle aus den vorhandenen, oft nur sehr wenig zahlreichen Thatsachen der geographischen Verbreitung einer Art ihre polare Natur oder Hingehörigkeit zum Arktischen Reiche zu erkennen. Denn, wie schon angedeutet, verbreiten sich nicht bloss viele polare Arten, gleichwie die meisten circumpolaren, über das Arktische Reich hinaus nach Süden, sondern es dringen auch umgekehrt manche Arten von südlicherem Verbreitungsheerde mehr oder weniger weit in das Eismeer hinauf. Es sind dies bekanntlich die von Middendorff, Woodward, Keferstein u. a. sogenannten borealen Arten. Wie will man nun bei solchem Zusammenfallen der Verbreitungsgebiete geographisch verschiedenwerthiger Arten die polaren und borealen Formen stets mit Sicherheit auseinanderhalten? Middendorff, dem wir ein so eingehendes Studium der Molluskenfauna des Nordens verdanken, hat sich daher, das Schwierige dieser Frage vollkommen erkennend, bei Entscheidung darüber, ob eine Art zu den polaren oder borealen gehöre, durch das Zusammentreffen mehrfacher Nebenbeweise, wie Vorkommen unter den höchsten Breitengraden, geringe Ausdehnung des Verbreitungsheerdes nach Süden hin, polare Natur des ganzen Geschlechts, zu dem die in Rede stehende Art gehört, ja sogar polarer Habitus u. drgl. m., leiten lassen [1]). Auch muss ich in dem Umstande, dass manche von den Arten, die er, selbst ohne dass sie bis dahin an irgend einem Punkte des Eismeeres angetroffen worden wären, bereits als polare Arten bezeichnete, durch spätere Erfahrungen, wie sie in den obigen Blättern zusammengestellt worden, als circumpolare Arten sich erwiesen haben, nur einen Beweis mehr für die Richtigkeit dieses Gesichtspunktes und den Scharfblick Middendorff's in der Anwendung desselben erkennen. Um so mehr werden wir uns daher hier, wo es sich um eine Abschätzung der in die Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres eingreifenden polaren und borealen Elemente handelt, zumeist an die Auffassung unseres bewährten Kenners der Polarfauna halten dürfen. Dennoch kann ich mich mit dem von ihm ausgesprochenen Grundsatz, «dass diejenigen Arten in der Regel der Polarfauna zugezählt werden dürfen, welche an den beiderseitigen Küsten des Atlantischen, oder auch des Berings-Armes, zugleich gefunden werden» [2]), m Allgemeinen nicht einverstanden erklären. Denn damit würde man, wollte man consequent sein, die Gränzen des Arktischen Reiches, zumal im nördlichen Stillen Ocean, wo die Zahl der beiden Küsten gemeinsamen Arten eine sehr ansehnliche und grössere als im Atlantischen ist, viel zu weit nach Süden ausdehnen und eine Menge von Arten in dieses Reich bringen, die ihm ihrer Verbreitung wie ihrem gesammten Habitus nach vollkommen fremd sein dürften. Auch erkennt Middendorff selbst die Unausführbarkeit dieses Grundsatzes zum wenigsten für den Berings-Arm an, indem er eine Reihe von Arten aufzählt, die zwar beiden Küsten desselben gemein sind und

1) Middendorff, l. c. p. 324.

2) Middendorff, l. c. p. 324, 346 u. a.

die er dennoch als unzweifelhaft boreale, nicht aber als polare Arten bezeichnet[1], ja ausserdem auch selbst noch einigen Zweifel darüber offen lässt, ob alle diejenigen Arten, die er als polare angenommen hat, auch in der That solche und nicht vielmehr manche von ihnen boreale Arten sein möchten[2]. Auf den Atlantischen Ocean aber wendet Middendorff diesen Grundsatz in aller Strenge an, so dass er dort nur etwa 16 beiden Küsten, der europäischen und amerikanischen, gemeinsame boreale Arten gelten lässt, die ihm daher auch nur als Ausnahmsfälle gelten und von denen, wie er meint, manche durch spätere, genauere Vergleichung der Arten ebenfalls eliminirt werden dürften[3]. Ganz anders fasst die boreale Fauna Keferstein auf. Nach ihm liegt gerade der wesentliche Charakter derselben in der grossen Anzahl der den beiden Küsten gemeinsamen Arten, so dass die sonst scharf geschiedenen Molluskenreiche der beiden einander gegenüberliegenden Küsten eines Oceanes im Norden in eine gemeinsame Provinz, die Boreale, zusammenfliessen. Wie es demnach im Atlantischen Ocean eine Atlanto-Boreale Provinz giebt, in welcher das Europäo-Afrikanische und das Ostamerikanische Reich in einander übergehen, so breitet sich auch im nördlichen Stillen Ocean eine ganz analoge, sowohl dem Westamerikanischen wie dem Indo-Pacifischen (oder Asiatischen) Reiche zukommende, Pacifico-Boreale Provinz aus[4]. Und wie ansehnlich die Zahl der den beiden Küsten gemeinsamen Arten in diesen borealen Provinzen ist, möge man daraus entnehmen, dass nach Keferstein selbst im Atlantischen Ocean, wo die Uebereinstimmung der beiderseitigen Faunen immer noch eine geringere als im Stillen Ocean ist, die Hälfte aller in Massachusetts gefundenen Arten auch in Europa vorkommt. Ich muss gestehen, dass mir diese Anschauung naturgemässer und mit den Thatsachen der geographischen Verbreitung übereinstimmender als die von Middendorff vertretene zu sein scheint. Auch lässt sich die Existenz solcher borealer, durch grosse Uebereinstimmung der Formen an den beiderseitigen Küsten der Oceane charakterisirter Faunengebiete oder Provinzen sehr wohl durch die in beiden Oceanen ganz analogen Verhältnisse der Strömungen, der Vertheilung des Meeres- und Lufttemperaturen u. drgl. m. erklären, worauf wir später, bei Betrachtung der in die Fauna des Nordjapanischen Meeres eingreifenden borealen Formen des Stillen Oceanes, noch zurückkommen werden.

Sehen wir nun die Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres auf ihre arktischen Bestandtheile durch, so begegnen uns in derselben folgende Arten von meist unzweifelhafter circumpolarer Verbreitung:

Patella caeca Müll.
» *testudinalis* Müll.
Paludinella stagnalis L.
Lacuna vincta Montagu.
Litorina tenebrosa Mont.
Turritella erosa Couth.
Margarita arctica Leach.
Natica clausa Brod. et Sow.

1) l. c. p. 349, 350 — Rubrik *b* der Arten des Ochotskischen Faunengebietes.
2) l. c. p. 450.
3) l. c. p. 346, 347.
4) Keferstein, l. c. p. 1115, 1128, tab. XCIV.

Natica pallida Brod. et Sow.
Pilidium commodum Midd.
Trichotropis bicarinata Sow.
» *borealis* Brod. et Sow. (incl. *Tr. conica* Müll. und *Tr. inermis* Hinds).
Tritonium (Trophon) clathratum L.
» *(Fusus) antiquum* L.[1]).
» » *despectum* L.[2]).
» » *Sabinii* Gray.
» *(Buccinum) undatum* L.
Terebratula (Rhynchonella) psittacea Gm.
Pecten islandicus Müll.
Modiolaria nigra Gray.
Modiola modiolus L.
Mytilus edulis L.
Cardium groenlandicum Chemn.
Venus astartoides Beck.
Saxicava arctica L.
Tellina lata Gm.
» *solidula* Pulten.
Mactra Grayana m.
Mya truncata L.
» *arenaria* L.
Aulus costatus Say.
Pholas crispata L.

Die circumpolare Verbreitung der meisten dieser Arten ist schon von Middendorff aus dem gleichzeitigen Vorkommen derselben im Atlantischen Ocean und an den anstossenden Eismeerküsten einerseits und im Berings- oder Ochotskischen Meere andererseits gefolgert worden[3]). Von einigen ist sie aber erst in den obigen Blättern theils durch Identificirung vermeintlich verschiedener Arten des Atlantischen und des Berings-Armes, theils durch Nachweis polar-atlantischer Arten im Nordjapanischen Meere dargethan worden; so von *Patella testudinalis*, *Lacuna vincta*, *Litorina tenebrosa*, *Turritella erosa*, *Tritonium despectum*, *Cardium groenlandicum*, *Pholas crispata* — Formen, die Middendorff nur unter den polaren, im Umkreise des Russischen Reiches zum Theil noch gar nicht gefundenen Arten des Atlantischen Oceans aufführen konnte. Die näheren Nachweise für eine jede dieser Arten findet man oben im speciellen Theile unserer Abhandlung. Nicht alle genannten circumpolaren Arten geben aber als Bestandtheile einer Fauna gleich sprechende Züge eines arktischen Charakters in derselben ab. Denn manche von diesen Formen dringen so weit über die Polarwelt hinaus in die gemässigten und selbst tropischen Breiten vor, dass sich aus ihrem Vorhandensein in der Fauna einer Gegend noch keinerlei Beziehungen dieser Fauna zum Arktischen Reiche folgern

1) Auch Arth. Adams hat diese Art im Nordjapanischen Meere und zwar in den Baien Hakodate und Aniwa kennen gelernt (s. Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Vol. VII, 1863, p. 106).

2) Arth. Adams nennt diese Art aus der Bai Aniwa und von der Insel Rifunsiri (s. Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Vol. VII, p. 107).

3) Für einige dieser Arten können wir gegenwärtig noch mehr Fundorte anführen, die ihre circumpolare Verbreitung beweisen: so ist z. B. *Trit. antiquum* von Suckley an der westamerikanischen Küste in der Strasse Juan de Fuca, *Aulus costatus* von Will. Cooper an der Küste des Washington-Territoriums gefunden worden (s. W. Cooper, Rep. up. the Moll. coll. on the Surv., im Rep. of Explor. and Surv. Vol. XII, Book II, Washington 1860, p. 370, 385); das von Middendorff im Ochotskischen Meere entdeckte *Pilid. commodum* wurde von der Torell'schen Expedition auf Spitzbergen gefunden und erweist sich somit ebenfalls als circumpolar (s. oben p. 600); *Natica clausa*, *Saxicava arctica*, *Mya truncata* wurden von Hayes im höchsten Norden der Neuen Welt, im Smith-Sund und an der Nordwestküste Grönland's gefunden (s. Stimpson, in den Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1863, p. 141; Petermann, Geogr. Mittheil. 1867, p. 200).

lassen. Es sind dies eben Formen von allerdings circumpolarer, aber ausserdem auch fast kosmopolitischer Verbreitung, wie *Patella testudinalis*, *Modiola modiolus*, *Saxicava arctica*[1]) u. a. Erst im Verein mit zahlreichen anderen, reiner oder ausschliesslicher arktischen Arten mehren sie die hochnordischen Charakterzüge einer Fauna.

Schwieriger dürfte nach dem Obigen die Bestimmung der polaren Bestandtheile in der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres sein. Nach Abwägung aller oben angedeuteten Umstände lassen sich etwa folgende Arten derselben als polare bezeichnen:

Chiton submarmoreus Midd.
Litorina grandis Midd.
Trichotropis insignis Midd.
Purpura Freycinetii Desh.
Tritonium (*Bucc.*) *ochotense* Midd.
Modiolaria vernicosa Midd.
Yoldia lanceolata James Sow.
Tellina lutea Gray.
» *edentula* Brod. et Sow.
» *nasuta* Conr.

Nach Middendorff's Liste der polaren Arten des Berings-Armes wären hier auch noch *Patella patina* Eschsch., *Crepidula grandis* Midd., *Bullia ampullacea* Midd. und *Lucina divaricata* Lamk. (*quadrisulcata* d'Orb.)[2]) zu nennen[3]). Allein was die erstere betrifft, so wüsste ich nicht, was etwa zu Gunsten ihrer Hingehörigkeit zur Polarfauna sprechen könnte. Sie ist bisher weder im Eis-, noch im Berings-Meere gefunden worden, kommt hingegen in grosser Häufigkeit und zahlreichen Varietäten an der Westküste Nordamerika's (in Sitcha, im Oregon-Gebiet, in Californien) vor[4]) und verbreitet sich längs dieser Küste sogar bis nach Bolivia, Peru und Chili — Umstände, die mich ihre eigentliche Heimath eher an der Westküste Nordamerika's vermuthen lassen. Von *Crepidula grandis* spricht Middendorff selbst an einem anderen Orte[5]) als von einer borealen, nicht einmal beiden Küsten des Berings-Armes gemeinsamen Art, ja, an einem dritten Orte[6]) bezeichnet er sogar das ganze Geschlecht *Crepidula* als von der Polarfauna ausgeschlossen. Fügt man daher noch hinzu, dass uns *Crep. grandis* bisher noch von keinem Punkte des Eismeeres selbst, sondern nur aus dem Nordjapanischen und von der St. Paul-Insel im Berings-Meere bekannt ist, so liegt vollends kein Grund vor, sie unter die polaren Arten zu rechnen. Dasselbe lässt sich auch von *Bullia ampullacea* sagen, da diese bisher nur aus dem Ochotskischen und Nordjapanischen Meere einerseits und von der Westküste Amerika's südlich vom Berings-Meere (Kadjak, Sitcha) andererseits bekannt ist und auch ihrem Habitus nach nicht gerade eine

1) Von *Saxicava arctica* z. B. meint Carpenter, dass sie sich, gleich dem Menschen und dem Hunde, jedem Klima anpasse und daher in keiner wohl durchsuchten Fauna fehlen dürfte (s. dessen Report on the pres. state of our knowledge with reg. to the Moll. of the West Coast of North America, im Rep. on the XXVI meet. of the Brit. Assoc., held at Cheltenham in Aug. 1856, London 1857, p.348).

2) S. oben p. 519.

3) Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 320 ff., 330.

4) Wir verweisen auf die zahlreichen, durch Varietäten veranlassten synonymen Bezeichnungen dieser Art an der Küste Nordamerika's, wie sie Carpenter (Rep. etc. p. 173, 198, 209) zusammengestellt hat.

5) Reise etc. p. 348.

6) l. c. p. 336.

polare Art zu sein scheint[1]). Statt dessen möchte ich *Tritonium ochotense*, obgleich es uns bisher auch nur aus dem Ochotskischen und Nordjapanischen Meere bekannt ist, zu den polaren Arten stellen, da es seinem Gesammthabitus nach eine hochnordische Art und ganz das Analogon des *Trit.* (*Bucc.*) *glaciale* Gray, einer unzweifelhaft polaren Form des Atlantischen Armes, ist[2]). Noch weniger als hinsichtlich der oben erwähnten Arten kann ich mich endlich darin mit Middendorff einverstanden erklären, *Lucina divaricata* zu den polaren Arten zu bringen. Genügte der Umstand, dass sie an der Ostküste Amerika's bis nach Nantucket hinauf gefunden worden ist, um sie für eine polare Art zu halten, so müssten wir sie, da sie andererseits auch im Nordjapanischen Meere vorkommt, für circumpolar erklären. Erwägt man jedoch, dass sie aus den gemässigten und tropischen Breiten aller Oceane bekannt ist, während man sie in den Gränzen des Arktischen Reiches bisher noch nirgends gefunden hat, so muss man zugeben, dass ihre Einfügung in die Polarfauna keine naturgemässe sein könne. Wir müssen sie vielmehr mit mehreren anderen Arten zu den hinsichtlich ihrer Verbreitung noch sehr räthselhaften fast kosmopolitischen Formen rechnen, die man in allen Oceanen, jedoch meist nur auf die gemässigten und tropischen Breiten beschränkt findet und auf die wir später noch zurückkommen werden. Was hingegen die oben aufgezählten Arten betrifft, so dünkt mich ihre Hingehörigkeit zur Polarfauna allerdings mehr oder weniger wahrscheinlich. *Chiton submarmoreus* ist uns zwar bisher weder aus dem Berings-, noch aus dem Eismeere bekannt, allein er ist offenbar eine dem polaren *Ch. marmoreus* des Atlantischen Oceans ganz entsprechende, vielleicht sogar mit diesem identische Art, in welchem Falle man an ihm sogar eine circumpolare Art hätte[3]). Mit gleich grosser Wahrscheinlichkeit lassen sich *Litorina grandis*, *Trichotropis inermis*, *Purpura Freycinetii*, *Modiolaria vernicosa*[4]) und *Yoldia lanceolata* (*Nucula arctica* Brod. et Sow.) als polare Formen ansehen, da diese Arten nicht bloss von hochnordischem Habitus sind und zu vorherrschend polaren Geschlechtern (namentlich *Trichotropis* und *Yoldia*) gehören, sondern in der That auch schon im Berings-Meere gefunden worden sind. *Purpura Freycinetii* schliesst sich ausserdem nahe an die circumpolare *P. lapillus* an. Am sichersten scheint mir aber die Stellung der drei oben genannten Tellinen in der Polarfauna zu sein, da diese nicht bloss im Berings-Meere sondern auch in der Berings-Strasse und im Eismeer am Eiscap angetroffen worden sind. Middendorff rechnet zwar nur

1) Carpenter (Report etc. p. 348) nennt *Bullia ampullacea* sogar eine hauptsächlich südliche Form, wogegen jedoch schon ihre Verbreitung spricht.

2) Auch Middendorff (Reise etc. p. 450) bezeichnet *Trit. ochotense* als eine Form, die «ihren hochnordischen Charakter in sehr ausgeprägter Weise an sich trägt».

3) Nachträglich muss ich hier bemerken, dass *Ch. submarmoreus* gegenwärtig nicht bloss aus dem Ochotskischen und Nordjapanischen Meere, sondern auch von der gegenüberliegenden Küste Amerika's und zwar aus Sitcha (Middendorff, Reise etc. p. 181) und dem Oregon-Gebiet (Will. Cooper, Rep. up. the Moll. coll. on the Surv., im Rep. of Expl. and Surv. Vol. XII, Book II, p. 376) bekannt ist. Carpenter (Rep. etc. p. 318) führt ihn zwar in seiner Rubrik «Arctic» auf, allein damit ist nur die Westküste Amerika's nördlich vom Oregon, bei Sitcha u. s. w., gemeint.

4) Holen wir hier nach, dass diese Art von Hrn. Wosnessenskij an der Nordwestküste Amerika's auf den Inseln Kadjak und Ugak gefunden worden ist (s. Middendorff, Beitr. zu ein. Malacozool. Ross., Hft. III, p. 21; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersb. VI[e] Sér. Sc. nat. T. VI, p. 537).

die beiden ersteren von ihnen, *Tellina lutea* und *T. edentula*, zu den polaren, *T. nasuta* hingegen zu den borealen Arten des Stillen Oceans, allein da die Verbreitung dieser letzteren ebenso hoch, ja zum Theil noch höher nach Norden hinauf nachgewiesen[1]) und ihr Habitus gleichfalls ein hochnordischer ist, so stehe ich nicht an, sie ebenfalls den polaren Formen beizuzählen[2]).

Im Ganzen begegnen uns somit in der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres, so weit wir sie bisher kennen, an Gastropoden und Bivalven 42 hochnordische Arten, darunter 32 circumpolare und 10 polare. Von der Gesammtzahl mehr oder weniger gut bekannter Arten wäre somit beinahe $\frac{1}{4}$ von hochnordischer Natur. Setzt man aber, wie oben geschehen, die Gesammtzahl der im Nordjapanischen Meere vorkommenden Arten auf etwa 235 oder, indem man Alles, was in dieser Beziehung nahmhaft gemacht worden ist, obwohl sich darunter gewiss manche synonyme Bezeichnungen und Varietäten finden dürften, mitrechnet, sogar auf 256 an, so geben die arktischen Formen immer noch ungefähr $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ derselben ab. Dies wäre also das Contingent, welches das Arktische Reich zur Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres liefert — ein Contingent, das, wenn auch viel geringer als im angränzenden Ochotskischen Meere[3]), doch im Verhältniss zu den Breitengraden, die dieses Meer einnimmt, gewiss sehr gross zu nennen ist. An der gegenüberliegenden Westküste Amerika's z. B., im Oregon-Gebiet, lassen sich nach Carpenter's Listen unter 106 Gastropoden und Bivalven nur etwa 11 polare Formen zählen, so dass sich ihr Antheil an der Molluskenfauna jener Küsten nur ungefähr auf $\frac{1}{10}$ der Gesammtzahl beliefe. Bekanntlich wiederholt sich ein ähnliches Verhältniss, aber in einer noch viel prägnanteren und ausgesprocheneren Weise auch im Atlantischen Ocean an den einander gegenüberliegenden Küsten der Alten und der Neuen Welt, indem die Fauna von Massachusetts z. B. einen sehr viel nordischeren, ja, man möchte fast sagen, polaren Charakter im Vergleich mit der Fauna der in gleichen Breitengraden gelegenen europäischen Küsten hat. Ein Blick auf das von Keferstein entworfene Kärtchen der Molluskenverbreitung[4]) lehrt uns, wie weit nach Süden das Arktische Reich an der Ostküste Amerika's hinabreicht und umgekehrt wie weit nach Norden es an der Westküste Europa's zurückgedrängt wird. Dass die Ursache davon in den diese Küsten bespülenden, ganz verschiedenartigen Meeresströmungen — der Polarströmung einerseits und dem Golfstrom andererseits — wie in den durch dieselben bedingten Temperaturdifferenzen zu finden ist, unterliegt gegenwärtig mehr keinem Zweifel. Ganz in derselben Weise und nur in geringerem Grade dürften aber auch die analogen Strömungen im nördlichen Stillen Ocean wirken.

---

1) Das Britische Museum hat sie vom Eiscap (s. Carpenter, Rep. etc. p. 296). Andererseits reicht sie bis nach Untercalifornien hinab, wo sie Major Rich fand (s. Carpenter, l. c. p. 234, 302, 351).

2) Auch Carpenter (Rep. etc. p. 347) nennt *Tell. lutea* und *T. nasuta* «polare» Arten.

3) Im Ochotskischen Meere giebt es, wenn man nur die von Middendorff ermittelte Anzahl von Arten in Betracht zieht, von 60 Arten (oder 59, wenn man *Litorina subtenebrosa* und *L. kurila* in eine Art zusammenzieht und mit *L. tenebrosa* für identisch annimmt) allein 35, und also ungefähr $\frac{3}{5}$ oder mehr als die Hälfte, circumpolare Arten; die übrigen $\frac{2}{5}$ sind aus polaren und borealen Arten zusammengesetzt.

4) Vrgl. Bronn's Klass. und Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, Taf. XCIV.

Während an der Westküste Amerika's der dahin verlaufende warme Kuro-siwo dem Vordringen arktischer Molluskenarten eine baldige Gränze setzt, giebt ihnen umgekehrt an der Ostküste Asien's die oben ausführlicher besprochene kalte Kurilische Strömung eine leichte und natürliche Verbreitungsbahn nach Süden ab. Zwar kommt diese Strömung, wie wir wissen, nicht direkt aus dem Eismeer, sondern nur aus einem Theile des Ochotskischen Meeres, allein dieser nordöstlichste Theil des letzteren, der Gishiginsker und Penshinsker Meerbusen, wie die gesammte von dieser Strömung bespülte Westküste Kamtschatka's gehören ihrer Fauna nach noch ganz zum Arktischen Reiche. Von hier kann daher das Nordjapanische Meer vermittelst der Kurilischen Strömung manche arktische Formen bezogen haben. Ausserdem muss aber diese Strömung, indem sie von der Südspitze Kamtschatka's südwärts läuft, auch die Verbreitung arktischer Formen direkt aus dem Berings-Meere nach Süden vermitteln. Denn, wie wir gesehen, soll es sich bisweilen ereignen, dass grosse Eismengen aus dem Berings-Meere durch starke und anhaltende NO-Winde nach den nördlichen Kurilen und in die ersten Kurilischen Strassen getrieben werden — Eismassen, auf denen es zu Steller's Zeiten zahlreiche Seeottern gab und die somit auch manche arktische Mollusken mit sich forttragen dürften. Die fernere Verbreitung derselben vermittelst der Kurilischen Strömung nach Süden wird aber nicht wenig durch den Umstand begünstigt, dass diese Strömung von Kamtschatka an bis zu ihrem Eintritt in das Japanische Meer eine ununterbrochene Kette von Inseln bespült. Denn diese geben ebenso viele Stationen ab, an denen die von der Strömung abgesetzten Molluskenkeime sich entwickeln oder die bereits entwickelten Mollusken sich festsetzen, acclimatisiren und fortpflanzen können, und von denen dann die Verbreitung weiter geht. Dem Laufe der Kurilischen Strömung folgend, müssen wir daher die Sangar-Strasse als das Thor bezeichnen, durch welches die Einwanderung der arktischen Molluskenarten oder zum wenigsten vieler von ihnen in das Japanische Meer geschehen sein dürfte. Demnach müssen wir aber auch gewärtig sein, in der an der Sangar-Strasse gelegenen Bai von Hakodate viele dieser arktischen Arten wiederzufinden. Und in der That ist dies der Fall, denn etwa die Hälfte der oben angeführten polaren und circumpolaren Arten ist uns bereits auch aus dieser Bai bekannt. Und zwar sind es nicht bloss Arten von sehr weiter, fast kosmopolitischer Verbreitung, wie *Patella testudinalis*, *Modiola modiolus*, *Mytilus edulis*, *Saxicava arctica*, sondern auch ächt und ausschliesslich nordische Formen, wie *Lacuna vincta*, *Natica clausa*, *Terebratula psittacea*, *Pecten islandicus* u. drgl. m. Die äusserste Aequatorialgränze, bis zu welcher sich die Polarfauna mit vielen ihrer Glieder erstreckt, wäre somit an der Westküste des Berings-Armes nicht, wie Middendorff meinte[1]), am Südende Sachalin's etwa im 46sten, sondern am Südende Jesso's im 41sten Breitengrade und somit auch ganz ansehnlich südlicher als an der Ostküste desselben zu suchen, wo sie etwa bei Sitcha im 57sten Breitengrade oder nur wenig südlich von diesem liegen dürfte. Dies rechtfertigt uns auch, wenn wir in der obigen Betrachtung die Bai

1) Reise etc. p. 357.

von Hakodate noch zum Nordjapanischen Meere geschlagen haben. Bezüglich dieses letzteren wäre jedoch, wenn wir der Sangar-Strasse eine solche Bedeutung — als Thor für die Einwanderung arktischer Formen in das Japanische Meer zu dienen — zuschreiben wollen, das Eigenthümliche zu bemerken, dass es seine hochnordischen Arten nicht unmittelbar von Norden, sondern von Süden bezöge — ein Verhältniss, welches um so auffallender erscheinen dürfte, als sich dieses Becken nach Norden weit in die Breiten des Ochotskischen Meeres vorschiebt und durch zwei Meerengen mit diesem in Verbindung steht. Auch ist dem in der That nicht ganz so. Denn ob auch manche arktische Arten sich auf dem angegebenen Wege nach dem Nordjapanischen Meere verbreitet haben mögen, so dürfte dies doch nicht die einzige Verbreitungsbahn arktischer Arten sein, und können manche andere auch unmittelbar aus dem Ochotskischen in das Nordjapanische Meer übergegangen sein. Nach Arthur Adams hätte namentlich die La Pérouse's-Strasse die Bahn für die Verbreitung nordischer Formen aus dem Ochotskischen nach dem Japanischen Meere abgegeben, und zwar in Folge einer in dieser Richtung gehenden kalten Strömung[1]). Allein, wie wir oben ausführlich dargethan, ist hier, von den periodischen Bewegungen der Fluth und Ebbe abgesehen, die Strömung eine direkt entgegengesetzte. Ihre Wirkung kann daher auch nur die sein, nicht sowohl nordische, ochotskische Arten nach dem Japanischen Meere, als vielmehr umgekehrt südlichere, japanische Formen nach dem Ochotskischen Meere zu tragen. Auch werden wir später eine Reihe von Thatsachen anführen, die diese Thätigkeit derselben ausser Zweifel stellen. Anders verhält es sich mit der Mamia Rinsô's-Strasse und dem Amur-Liman. Zwar scheint es auf den ersten Blick, dass das Süsswasserbecken des Amur-Limanes eine scharfe Sonderung der Molluskenfaunen des Ochotskischen und des Nordjapanischen Meeres bewirken müsse. Dies ist auch in der That insofern der Fall, als der Gesammtcharakter der Fauna nördlich und südlich vom Amur-Liman ein sehr verschiedener ist. Allein diese Verschiedenheit rührt hauptsächlich daher, dass sich im Nordjapanischen Meere eine Menge südlicher Typen findet, denen das aus dem Amur-Liman mit starker Strömung kommende, fast vollkommen süsse und sehr kalte Wasser eine unüberwindliche Schranke der Verbreitung nach Norden setzt und die man daher nördlich vom Liman, im Ochotskischen Meere vergeblich suchen dürfte. Umgekehrt sind aber dem Vordringen nordischer Arten aus dem Ochotskischen Meere nach dem Nordjapanischen durch den Amur-Liman keine solchen Schranken gesetzt. Denn nicht bloss begegnet, wie wir oben dargethan, das aus dem Liman nach Norden abfliessende Wasser einer Strömung aus dem Ochotskischen Meere, die sich höchst wahrscheinlich in der Tiefe in den Liman fortsetzt, sondern es wird auch bei starken Nordwinden der Andrang des Wassers aus dem Ochotskischen Meere nach dem Liman so stark, dass sich dieser bis über die Mündung des Amur-Stromes hinaus mit brakischem Wasser und im Frühjahr und Herbst nicht selten auch mit Treibeis aus dem Ochotskischen Meere anfüllt, welches von Wind und Strömung rasch auch weiter nach Süden in das Nordjapanische Meer getrieben wird. Wie sollten hier also nicht auch Seetange, Mollusken u. drgl.

1) Arth. Adams, Note on the Moll. Fauna of Japan, in The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3. Ser., Vol. IX, p. 299.

aus dem Ochotskischen Meere in das Nordjapanische gelangen? Noch häufiger und leichter muss dies aber in früherer Zeit geschehen sein, als das an der Westküste von Sachalin durch die Alluvionen des Amur-Stromes und die Hebungen dieser Insel entstandene niedere Land noch eine geringere Ausdehnung, der Liman hingegen und die Mamia Rinsô's-Strasse eine grössere Breite hatten, da alsdann die Sonderung des Ochotskischen und des Nordjapanischen Meeres durch das Süsswasserbecken des Amur-Limanes überhaupt eine minder scharfe gewesen sein muss. In jedem Falle haben wir hier eine zweite und nicht minder wichtige und natürliche Bahn für die Verbreitung hochnordischer Molluskenarten nach dem Nordjapanischen Meere. Ja, diese Bahn hat noch den besonderen Umstand für sich, dass die Weiterverbreitung der auf solchem Wege in das Nordjapanische Meer gelangten Molluskenarten leichter und rascher als von der Sangar-Strasse aus hat vor sich gehen können. Denn während dort die von Norden herabkommende Kurilische Strömung beim Eintritt in das Japanische Meer als Tiefenströmung sich verlieren dürfte, geht vom Liman aus eine Strömung kalten Wassers längs der Festlandsküste bis in den südlichen Theil des Japanischen Meeres hinab. So wird uns also der grosse Antheil, den die arktischen Formen an der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres haben, bei Erwägung der mehrfachen Strömungen, die dieses Meer mit dem Ochotskischen in Verbindung setzen, leicht erklärlich.

Bemerkenswerth ist dabei ferner, dass diese arktischen Arten in sehr ungleicher Weise auf die verschiedenen Molluskenordnungen sich vertheilen. Denn ungefähr die Hälfte derselben gehört den Gastropoden, die andere den Bivalven an (Gastropoden 22, Bivalven 20), so dass der Antheil der letzteren, bei ihrer viel geringeren Gesammtzahl, verhältnissmässig viel grösser als derjenige der ersteren ist. Nimmt man nämlich die oben angeführten Gesammtzahlen beider in Betracht, so bilden die hochnordischen Arten im Nordjapanischen Meere unter den Gastropoden etwa $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{7}$, unter den Bivalven hingegen etwa $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$. Die Zahl der letzteren ist also im Verhältniss beinahe doppelt so gross wie die der ersteren. Dieses Resultat ist auch keineswegs befremdend, wenn man erwägt, dass es hiebei zumeist auf die zahlreicheren Arten von circumpolarer und also jedenfalls sehr weiter Verbreitung ankommt, die Bivalven aber bekanntlich im Allgemeinen eine viel weitere Verbreitung als die Gastropoden haben. Es kann daher jenes obige Verhältniss der arktischen und besonders circumpolaren Gastropoden und Bivalven im Nordjapanischen Meere nur zur Bestätigung dieser letzteren, bereits von Philippi, Gray u. a. erkannten Thatsache dienen[1]).

Gehen wir vom Arktischen Reiche südwärts, so nimmt bekanntlich das schon dort mit den polaren Arten beginnende Auseinandergehen der Formen nach den Meridianen, nach Maassgabe als die Entfernung zwischen den Küsten der Alten und der Neuen Welt wächst und

---

1) Da die Bivalven zugleich eine viel geringere Fähigkeit der Ortsveränderung als die Gastropoden haben, so sprach Philippi diese Thatsache in der anscheinend paradoxen Form aus, dass die geographische Verbreitung der Mollusken gerade im umgekehrten Verhältniss stehe mit ihrer Fähigkeit, den Ort zu verändern (s. Arch. für Naturgesch. Jahrg. X, 1844, 1, p. 35; Malakozool. Blätt., Bd. III, 1856, p. 170). Das dürfte aber nach Gray darin begründet sein, dass die Bivalven ihre Eier frei in's Wasser ergiessen, während die Gastropoden dieselben an Steine, Muscheln, Pflanzen u. drgl. befestigen (s. Carpenter, Report etc. p. 358; Römer, Malakozool. Blätt., Bd. X, 1863, p. 228).

immer grössere Räume mit oceanischen Tiefen sich zwischen dieselben schieben, mehr und mehr zu, während es längs einer und derselben Küste stets eine Anzahl über viele Breitengrade verbreiteter und somit mehr oder weniger der gesammten Küste gemeinsamer Arten giebt. So schliessen sich in ganz naturgemässer Weise südwärts vom Arktischen Reiche die Molluskenarten eines jeden der beiden grossen Küstengebiete der Alten und der Neuen Welt zu einem besonderen Reiche zusammen, von denen ein jedes wiederum in Folge seiner Erstreckung durch sehr verschiedene Breitengrade in mehrere Unterabtheilungen oder Provinzen zerfällt, wie wir sie in Keferstein's oben erwähnter, nach allen neuesten Quellen entworfener Arbeit kurz charakterisirt und graphisch dargestellt finden. Im Stillen Ocean hätten wir demnach das Westamerikanische und das Indo-Pacifische Reich. Beide fliessen jedoch, wie bereits angedeutet, nach Keferstein's Auffassung im Norden in eine gemeinsame Provinz, die Pacifico-Boreale, zusammen, deren wesentlicher Charakter in der überwiegenden Anzahl der den beiden Küsten gemeinsamen Arten liegt, obwohl sich in ihr daneben auch boreale Formen finden, die nur der einen oder der anderen Küste angehören. Es ist dies ein ganz analoges Verhältniss wie das der circumpolaren und der nur polaren Arten im Arktischen Reiche, nur mit fortgehender Einschränkung der Meridianverbreitung, indem den circumpolaren Arten die den beiden Küsten eines Oceanes gemeinsamen borealen Formen, den polaren eines Eismeerarmes aber die nur auf die eine oder die andere Küste beschränkten borealen Arten entsprechen. Die Bestimmung, welche Arten zu den borealen gehören, ist jedoch, bei dem vielfachen Ineinandergreifen der Verbreitungsgebiete aller einzelnen Arten, noch schwieriger als die der polaren Arten. Auch hier dürfte das gleichzeitige Vorkommen einer Art an den beiden Küsten eines Oceanes noch nicht genügen, um über die Hingehörigkeit derselben zu den borealen Arten zu entscheiden, sondern es müssen dabei auch andere Umstände, wie die sonstige Ausdehnung des Verbreitungsgebietes einer Art, die Häufigkeit ihres Vorkommens in verschiedenen Theilen desselben, der boreale Habitus, die boreale Natur des ganzen Geschlechts, zu welchem sie gehört, u. drgl. m. maassgebend sein. Ja, für die nur auf eine der Küsten beschränkten borealen Arten sind diese letzteren Umstände sogar die allein entscheidenden. Wir glauben keinen besseren Weg einschlagen zu können, um den Antheil borealer Arten an der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres zu bestimmen, als indem wir zuerst die ihr mit dem gesammten Westamerikanischen Reiche überhaupt gemeinsamen Arten zusammenstellen, um aus diesen sodann die borealen Formen mit mehr oder weniger Gewissheit oder Wahrscheinlichkeit zu entnehmen — einen Weg, der ausserdem noch den beachtenswerthen Vorzug für sich haben dürfte, dass wir auf demselben zugleich auch die Beziehungen unserer Fauna zu allen einzelnen malakozoologischen Provinzen des Westamerikanischen Reiches kennen lernen werden. Für die auf die Ostküste Asien's beschränkten borealen Arten dürfte hingegen, neben dem gleichzeitigen Abwägen aller oben erwähnten Umstände, hauptsächlich auch auf ihr Vorkommen im Ochotskischen Meere und bei den Kurilen zu achten sein.

Die Zahl der den beiden Küsten des Stillen Oceanes südlich vom Arktischen Reiche gemeinsamen Arten ist verhältnissmässig sehr ansehnlich. Sah sich doch schon Middendorff

beim Studium der Faunen des Ochotskischen Meeres und der russisch-amerikanischen Küste in Folge der vielfachen Uebereinstimmung ihrer Formen genöthigt, seinen Grundsatz, dass in der Regel solche Arten, welche beiden Küsten gemeinsam sind, zur Polarfauna zu zählen seien, für den Stillen Ocean aufzugeben[1]). Carpenter hat die Zahl dieser Arten noch um einige vergrössert, ja er rechnet sogar fast alle Arten des Ochotskischen Meeres a priori zu den den beiden Küsten gemeinsamen, auch wenn sie bisher an der amerikanischen Küste noch nicht nachgewiesen worden sind[2]). Die Bekanntschaft mit der Fauna des Nordjapanischen Meeres gestattet uns diese Zahl noch um einige Arten zu vergrössern. Die meisten dieser Arten finden sich an der amerikanischen Küste ungefähr in denselben Breitengraden oder auch nördlicher, andere hingegen erst viel südlicher. Da dieser Umstand zur Beurtheilung ihrer etwaigen Verbreitungsbahnen und ihrer muthmaasslichen Hingehörigkeit zum borealen, oder aber zu einem der südlicheren Faunengebiete von der grössten Bedeutung ist, so wollen wir versuchen, diese Arten, sofern es zugleich im Nordjapanischen Meere sich wiederholende Formen sind, hier so zusammenzustellen, dass ihrem Vorkommen in verschiedenen Breitengraden an der Westküste Amerika's Rechnung getragen wird. Dabei kommt uns insbesondere das von Carpenter mit umfassender Kritik aller Quellen zusammengestellte Verzeichniss der bisher in den verschiedenen Gebieten der Westküste Amerika's gefundenen Mollusken zu Hülfe. Es kommt uns namentlich auf das bisher bekannte nördlichste Vorkommen der in Rede stehenden Arten an der Westküste Amerika's an; wie weit sich dieselben zugleich nach Süden verbreiten, ist hier von geringerem Belange.

Demgemäss begegnet uns im Nordjapanischen Meere unter den ihm mit der Westküste Amerika's gemeinsamen Arten zunächst eine Reihe solcher Formen, deren nördlichstes oder respective alleiniges bisher bekanntes Vorkommen in Amerika auf den Aleutischen Inseln oder etwa in der Gegend von Sitcha liegt. Es sind dies folgende Arten:

Chiton Stelleri Midd.[3]). *Patella patina* Eschsch.

---

1) Reise etc. p. 348—350, 457 u. a. In einem früheren Artikel, «Die Meeresmoll. Russland's in ihren Beziehungen zur zoolog. u. physikal. Geogr.» (Bull. de la Cl. physico-math. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. VIII, p. 76; Mél. biol. T. I, p. 21), spricht Middendorff noch die Ansicht aus, dass «die Ost- und die Westküste des Atlantischen sowohl als des Berings-Armes, soweit sie dem borealen Faunengebiet angehören, in ihrer Molluskenfauna gar nicht unter einander übereinstimmen» — eine Ansicht, die durch seine späteren Angaben (im Reisewerk) eine Widerlegung findet.

2) Zum Unterschiede von den erwiesenermaassen beiden Küsten gemeinsamen Arten sind diese nur vermeintlich gemeinsamen Arten in Carpenter's Liste der Nordwestamerikanischen Mollusken (Report etc. p. 298—345) in Klammern aufgeführt. Später sind in der That schon manche von ihnen an der Westküste Amerika's gefunden worden, wie *Trochus schantaricus* Midd., *Anomia macroschisma* Desh. u. drgl. (s. Will. Cooper, Rep. up. the Moll. coll. on the Surv., im Rep. of Expl. and Surv. Vol. XII, Book II, p. 375, 379). Uebrigens kam es schon Middendorff unwahrscheinlich vor, dass das Ochotskische Meer ihm allein eigenthümliche boreale Arten haben sollte (s. dessen Reise etc. p. 455).

3) Oben sind schon Beweise des Vorkommens dieser Art an beiden Küsten des Stillen Oceanes angeführt worden; hier sei noch hinzugefügt, dass sie der Obrist Jewett bei Monterey gesammelt haben will, was Carpenter zwar bezweifelt, allein hinterher doch anzuerkennen scheint, da er sie in seinem Verzeichniss bis nach Obercalifornien hinab anführt (s. dessen Rep. etc. p. 229, 318).

Patella digitalis Eschsch.
Litorina modesta Phil.[1]).
Crepidula grandis Midd.
Haliotis gigantea Chemn.
var. *kamtschatkana* Jonas[2]).
Murex rorifluus Ad. et Reeve.
Murex lactuca Eschsch.
Tritonium (*Bucc.*) *cancellatum* Lamk.[3]).
» (*Bullia*) *ampullaceum* Midd.
Cardium californiense Desh.
Saxidomus Nuttalli Conr.
Venus Petitii Desh.

Crepidula grandis ist zwar ausser dem Ochotskischen und Nordjapanischen nur erst im Berings-Meere, nicht aber an der Westküste Amerika's selbst oder auf den anliegenden Inseln gefunden worden, allein ihr Vorkommen daselbst kann kaum einem Zweifel unterliegen und wird auch von Carpenter für höchst wahrscheinlich gehalten; auch ist ja das Berings-Meer schon ein den beiden Continenten gemeinsames Litoralmeer.

Ferner finden wir im Nordjapanischen Meere ein paar Arten, die an der Westküste Amerika's nicht nördlicher als das Washington-Territorium und die Oregon-Küste genannt werden. Es sind:

Patella exarata Nutt. (?) und *Fusus (Trophon) orpheus* Gould.

Allein von der ersteren meint Carpenter, dass sie der Westküste Amerika's nur irrthümlich zugeschrieben werde, indem die Nuttal'schen Exemplare, die dieser Angabe zu Grunde liegen, auf den Sandwich-Inseln gesammelt worden seien[4]). Die zweite, *Fusus orpheus*, ist eine von den oben erwähnten noch sehr wenig bekannten Arten.

Nicht minder begegnen uns im Nordjapanischen Meere einige Arten, als deren nördlichster, respect. alleiniger Fundort an der Westküste Amerika's Ober- oder Untercalifornien oder auch schlechtweg Californien genannt wird. Hierher gehören:

Pyrula bezoar L.
Oliva gracilis Brod. et Sow. (?)
Pecten laqueatus Sow.
Melina costellata Conr.[5])
Psammobia decora Hinds.

Carpenter scheint jedoch das Vorkommen der drei erstgenannten Arten an der Westküste Amerika's noch so fraglich oder zum wenigsten noch so ungenügend erwiesen, dass er

1) Das oben (p. 341) erwähnte Vorkommen dieser Art auf der Mauritius-Insel und auf dem Gallopagos Archipel scheint mir noch gar zu sehr in Frage zu stehen, wesshalb ich hier davon absehe.

2) Capt. Russell fand sie im Nutka-Sunde (s. Will. Cooper, l. c. p. 375).

3) Auch Arth Adams, der *Trit. cancellatum* und *Tr. oregonense* für verschiedene Arten hält, lernte beide im Nordjapanischen Meere und zwar in der Bai Aniwa und auf den Inseln Rifunsiri und Okosiri kennen (s. Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Vol. VII, 1863, p. 106). Das gleichzeitige Vorkommen dieser Art in der Magellan's-Strasse ist von uns oben (p. 433) besprochen worden.

4) Carpenter, Report etc. p. 290.

5) Nachträglich finde hier die Berichtigung Raum, dass unter dem von Nuttall angegebenen Fundorte «Sta Barbara» nicht der an der Mexicanischen Küste (wie es oben, p. 494. heisst), sondern der in Obercalifornien unter 34° n. Br. gelegene Ort dieses Namens verstanden werden müsse (s. Carpenter, Report etc. p. 167).

sie in sein Verzeichniss der dortigen Mollusken nicht aufgenommen hat, während er die beiden letzteren allerdings und zwar *Melina costellata* aus Ober- und *Psammobia decora* (*Sanguinolaria Nuttalli* Conr.) aus Untercalifornien anführt[1]).

In auffallend grosser Zahl begegnen uns ferner im Nordjapanischen Meere Arten, die man an der Westküste Amerika's nicht über den Golf von Californien hinaus (meistens aus Mazatlan) kennt. Es sind namentlich:

Purpura marginatra Blainv. (?)
Columbella fuscata Sow.
Terebra fulgurata Phil.
Oliva dama Maw. Cab.
» *anazora* Duclos.
Venus squalida Sow.
» *radiata* Sow.
» *meretrix* L.
var. *petechialis* Lamk.
Semele californica Adams.

Die erste dieser Arten verweist jedoch Carpenter ganz aus der westamerikanischen Fauna, indem er meint, dass diese Angabe entweder auf einer falschen Bestimmung, oder aber auf importirten Exemplaren beruhe[2]). Die übrigen Arten, die man in manchen allgemeineren conchyliologischen Werken, wie z. B. bei Sowerby, Reeve u. a., auch aus Californien angegeben findet, dürften nach ihm jedenfalls nur auf den Golf von Californien beschränkt sein, dessen Fauna bereits einen tropischen Charakter tragen und mit der Fauna der oceanischen Küste von Unter- oder gar Obercalifornien ungleich weniger Gemeinsames als mit derjenigen von Mexico, Centralamerika, Panama u. s. w. haben soll[3]).

Ferner stossen wir unter den Mollusken des Nordjapanischen Meeres auf eine Art, die bisher nur aus Panama und von den Gallopagos-Inseln bekannt war; es ist:

Columbella haemastoma Sow.[4]).

Ja, es begegnen uns unter ihnen auch ein paar Arten, die an der Westküste Südamerika's nordwärts nicht über Peru, wie

Venus pannosa Sow.,

oder gar über Chili hinaus genannt werden, wie

Patella argentata Gray und *Mytilus ungulatus* Lamk.

In Carpenter's Verzeichniss der westamerikanischen Molluskenarten dürften wir sie aber freilich vergeblich suchen. Mag die Zukunft über dieses ihr Vorkommen entscheiden. Ein paar Arten übrigens, die in gar zu fraglicher Weise aus Südamerika (Peru) genannt werden und die offenbar nicht hingehören, haben wir hier ganz wegzulassen vorgezogen; es sind *Siphonaria sipho* Sow. und *Septifer crassus* Dunker, in welchem letzteren wir nur eine Varietät von *Mytilus (Septifer) virgatus* Wiegm. vermuthen möchten[5]).

---

1) Carpenter, l. c. p. 301, 311.
2) Carpenter, l. c. p. 236.
3) Carpenter, l. c. p. 168, 352.
4) Für Californien, von wo sie Kiener nennt, lässt sie Carpenter (l. c. p. 341) nicht gelten.
5) S. oben p. 508 ff.

Endlich sind hier von den Mollusken des Nordjapanischen Meeres noch ein paar Arten nicht genannt worden, die sich ebenfalls an der Westküste Amerika's und zwar in tropischen Breiten, im Golf von Californien, in Panama, Westcolumbien u. s. w. finden. Es sind dies aber Arten, die man ausserdem auch von der Ostküste Amerika's und also auch aus dem Atlantischen Ocean kennt, und die überhaupt von mehr oder weniger kosmopolitischer Verbreitung sind. Ich meine:

Purpura undata Lamk.
Oliva tergina Duclos und
Lucina quadrisulcata d'Orb. (incl. *L. eburnea* Reeve).

Andererseits sind auch die oben bereits abgehandelten arktischen (polaren und circumpolaren) Arten dem Nordjapanischen Meere mit der Westküste Amerika's gemeinsam. Wollte man daher auch diese arktischen Formen mit in Betracht ziehen[1]) und nur diejenigen der oben erwähnten Arten weglassen, deren Vorkommen an der Westküste Amerika's noch gar zu ungewiss oder sogar unwahrscheinlich ist, wie *Patella exarata*, *Purpura marginatra*, *Oliva gracilis*, so würde sich die Zahl aller dem Nordjapanischen Meere mit der Westküste Amerika's in verschiedenen Breiten gemeinsamen Arten auf 75 erstrecken, davon 42 Gastropoden und 33 Bivalven. Lässt man somit die oben angeführte Zahl von 235 (151 + 84) als ungefähre Gesammtzahl der aus dem Nordjapanischen Meere bekannten Molluskenarten gelten, so wäre etwa $^1/_3$ der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres ihm mit der Westküste Amerika's gemein, oder an Gastropoden noch nicht $^1/_5$, an Bivalven $^2/_5$. Auch in diesem Falle ist also die Zahl der Bivalven verhältnissmässig grösser als die der Gastropoden — ein Umstand, der wiederum zu Gunsten der oben erwähnten weiteren Verbreitung der ersteren spricht.

Dieser letzteren Zahlen sei hier übrigens nur ganz im Vorübergehen gedacht; ein grösseres Gewicht können wir auf dieselben aus dem Grunde nicht legen, weil bei solcher Betrachtung dem Vorkommen der Arten in verschiedenen Breitengraden keine Rechnung getragen wird und die geographisch heterogensten Formen — arktische, boreale, subtropische und tropische — zusammengeworfen werden, während es uns gerade im Gegentheil auf deren Scheidung und auf die Ermittelung des Antheils dieser geographisch verschiedenen Elemente an der Fauna des Nordjapanischen Meeres ankommt. Gleichwie daher oben die arktischen (circumpolaren und polaren) Arten bereits ausgeschieden worden sind, so fragt es sich jetzt weiter, welche von den oben angeführten Arten wir als boreale Formen betrachten können und welche sich als mehr oder weniger der subtropischen und tropischen Fauna angehörig erweisen? Darauf scheint mir nun schon die oben befolgte Anordnung bei der Zusammenstellung derselben nach ihrem nördlichsten Vorkommen eine ungefähre Antwort zu geben. Als unzweifelhaft boreale Arten können wir nämlich nur diejenigen betrachten, die, neben

1) Wir zählen hiebei unter den polaren Arten auch *Tritonium ochotense* und *Modiolaria vernicosa* mit, deren gleichzeitiges Vorkommen an der Westküste Amerika's auch nach Carpenter's Dafürhalten, obgleich noch nicht erwiesen, doch kaum zu bezweifeln ist.

ihrem Vorkommen im Nordjapanischen Meere, an der Westküste Amerika's auf den Aleutischen Inseln, bei Sitcha oder wenigstens bis in das Oregon-Gebiet nach Norden gefunden werden. Denn hier haben wir es nicht bloss mit denselben oder nahe gleichen Breitengraden und ziemlich übereinstimmenden Temperaturverhältnissen zu thun, sondern es liegen auch die Verbreitungsbahnen, auf denen der gegenseitige Austausch an Mollusken zwischen den beiden Küsten stattgefunden haben mag, offen zu Tage. Diese Bahnen sind einerseits die Inselketten, die sich hier fast ununterbrochen von Küste zu Küste erstrecken — wir meinen die Aleuten und Kurilen — andererseits die Strömungen, und zwar sowohl die oben besprochene Kurilische, welche die von den Aleuten durch Ostwinde zur Südspitze Kamtschatka's mit Seetangen u. drgl. angetriebenen Mollusken südwärts nach dem Japanischen Meere tragen kann, als auch umgekehrt der vom Kuro-siwo nordwärts sich abzweigende Kamtschatkische Strom, der an der Sangar-Strasse vorüber und zwischen den Aleuten und Kamtschatka nach dem Berings-Meere verläuft. An manchen der genannten Arten lässt sich in der That die Verbreitung längs diesen Bahnen fast ununterbrochen verfolgen, indem sie uns bereits von Sitcha, den Aleuten, der Ostküste Kamtschatka's, den Kurilen und aus dem Ochotskischen und Nordjapanischen Meere bekannt sind, wie *Chiton Stelleri*, *Patella patina*, *Haliotis kamtschatkana*, *Tritonium cancellatum*, *Cardium californiense* u. drgl. Bei anderen liegt sie zwar weniger offen zu Tage, doch lässt sich der Grund davon leicht in unserer noch sehr mangelhaften Kenntniss der Molluskenfauna der Kurilen, Aleuten und des anstossenden Theiles der Westküste Amerika's erkennen. Zudem spricht für ihre Hingehörigkeit zur borealen Fauna stets auch ihr borealer Habitus. Insbesondere kann über die boreale Natur solcher Arten kein Zweifel herrschen, die zugleich im Ochotskischen Meere vorkommen, ja bei diesen liegt sogar der Gedanke an ihre etwaige Hingehörigkeit zum Arktischen Reiche nahe. Auch sehen wir, dass manche von diesen Arten, wie *Patella patina*, *Crepidula grandis*, *Bullia ampullacea* von Middendorff in der That zu den polaren Formen gezählt worden sind.

Liegen aber, wie erwähnt, die Verbreitungsbahnen dieser borealen Arten von einem Continent zum anderen offen zu Tage, so knüpft sich daran die fernere Frage, in welcher Richtung dieselben von den einzelnen Arten befolgt worden sein mögen, ob von West nach Ost, oder von Ost nach West, d. h. mit anderen Worten, ob eine Art ihren ursprünglichen Ausgangspunkt an der Westküste Amerika's, oder aber an der Ostküste Asien's habe? Diese Frage zu beantworten ist allerdings viel schwerer und um so schwerer, je allgemeiner und gleichmässiger eine Art über das gesammte oben bezeichnete eigentliche Gebiet der borealen Formen verbreitet ist und je unzweifelhafter sie also zu den borealen Formen gehört. Denn hiebei kann uns nur eine gleichzeitige Berücksichtigung mehrerer anderweitiger Verhältnisse leiten, wie z. B. ob das Geschlecht, zu dem eine Art gehört, der einen oder der anderen Küste besonders eigenthümlich ist? ob und wie weit die in Rede stehende Art auch über das boreale Gebiet hinaus nach Süden verbreitet und also eine mehr oder weniger der gesammten Küste oder zum wenigsten einem sehr grossen Theile derselben zukommende Art ist? in welcher Häufigkeit,

Grösse, Mannigfaltigkeit der Färbung, Sculptur u. drgl. sie hier und dort vorkommt? u. s. w. Leider fehlt es noch sehr an Thatsachen, um bei Erwägung dieser und ähnlicher Momente immer zu einem auch nur mehr oder weniger wahrscheinlichen, geschweige denn gewissen Resultat gelangen zu können. In manchen Fällen scheinen jedoch die auf solchem Wege gewonnenen Ergebnisse kaum mehr einem Zweifel zu unterliegen. So lassen sich z. B. unter den oben angeführten borealen Arten des nördlichen Stillen Oceanes, die sich auch im Nordjapanischen Meere finden, *Patella (Acmaea) patina*, *P. (Acm.) digitalis*, *Murex lactuca*, *Tritonium cancellatum*, *Saxidomus Nuttalli*, *Venus Petitii* mit mehr oder weniger Gewissheit als ursprünglich westamerikanische Arten bezeichnen, die sich von dort in der oben angegebenen Weise auch nach den Küsten Ostasien's verbreitet haben. Denn die beiden erstgenannten Arten gehören zu einem an der Westküste Amerika's besonders zahlreich vertretenen Geschlecht oder Untergeschlecht *(Acmaea)*; *Pat. patina* kommt dort ausserdem fast an der gesammten Küste bis weit in die südliche Hemisphäre hinein, dabei an den meisten Orten in sehr grosser Häufigkeit und in allen möglichen Form-, Sculptur- und Färbungsvarietäten vor, die zur Aufstellung zahlreicher Arten Veranlassung gegeben haben[1]). Desgleichen sind auch die übrigen oben genannten Arten an der westamerikanischen Küste sehr häufig und in mannigfachen Varietäten vorhanden, während man sie an der Ostküste Asien's erst an wenigen Punkten und meist nur in seltenen Exemplaren kennen gelernt hat. Umgekehrt lässt sich z. B. *Haliotis kamtschatkana* mit ziemlicher Gewissheit als eine ursprünglich ostasiatische Form bezeichnen, da sie nur eine Varietät der bis nach Neu-Holland bekannten *H. gigantea* zu sein scheint und in den Meeren Ostasien's, im Gelben, Japanischen, Kurilischen, allenthalben in grosser Zahl und von ausnehmender Grösse vorkommt, ja auch zu einem der Westhälfte des Stillen Oceanes vielmehr als der Osthälfte desselben eigenen Geschlechte gehört[2]). Desgleichen dürfte vielleicht *Tritonium ampullaceum*, das in der Bai von Hakodate eine so ansehnliche Grösse erreicht, an dieser Küste seinen eigentlichen Heerd und Ausgangspunkt haben und von hier aus in westlicher Verbreitung nach der Küste Amerika's gelangt sein.

Viel zweifelhafter muss hingegen die boreale Natur derjenigen Arten sein, die das Nordjapanische Meer mit der Westküste Amerika's in südlicheren Breiten und zwar in Ober- und Untercalifornien gemein hat. In der That finden wir unter diesen Arten, nach der obigen Zusammenstellung, lauter südlichere, dem borealen Faunengebiet völlig fremde Typen. Der Umstand ferner, dass diese Arten an der westamerikanischen Küste bisher noch nicht über Obercalifornien hinaus beobachtet worden und ebenso wenig an der asiatischen Küste von den Kurilen, aus dem Ochotskischen Meere oder von Kamtschatka bekannt sind, macht die Annahme, dass sie ebenfalls jenen Verbreitungsbahnen der borealen Arten im Stillen Ocean gefolgt sein könnten, ganz unstatthaft. Zudem ist endlich auch die Zahl dieser Arten nur eine sehr beschränkte, da es überhaupt nur 5 Arten sind, die wir in

---

1) S. oben p. 297 und 875, Anmerk. 4.

2) Nicht eine einzige *Haliotis*-Art soll z. B. bei Mazatlan oder an der Westküste von Central- oder Südamerika vorkommen (s. Carpenter, Report etc. p. 350).

dieser Rubrik haben nahmhaft machen können, und auch unter diesen von dreien das Vorkommen an der Westküste Amerika's noch so sehr zweifelhaft ist, dass Carpenter z. B. sie in sein Verzeichniss der westamerikanischen Arten nicht aufgenommen hat. Diese ihre geringe Zahl scheint schon darauf hinzuweisen, dass es hier keine so leichten und natürlichen Bahnen für die Verbreitung der Mollusken von Küste zu Küste wie im Norden des Oceans giebt und dass in Folge dessen auch der gegenseitige Austausch an Mollusken zwischen den Küsten der Alten und der Neuen Welt, wenn er dort gewissermaassen Regel war, hier nur als Ausnahme betrachtet werden kann. In der That wüssten wir hier keine anderen Verbreitungsbahnen als etwa einerseits den von Japan nach der Westküste Amerika's quer über den Ocean verlaufenden Kuro-siwo, und andererseits die in tropischen Breiten in umgekehrter Richtung über die Sandwich-Inseln und die Marianen nach den Philippinen und Formosa gehende Aequatorial-Strömung zu nennen. Beide dürften jedoch der Verbreitung der Mollusken nur in sehr geringem Maasse dienen, da sie über sehr weite oceanische Räume fortlaufen und dabei keine oder nur wenige, weit auseinander gelegene Inseln berühren, so dass es an den für die Verbreitung der Mollusken erforderlichen Zwischenstationen, an denen die angespülten Keime sich entwickeln oder die entwickelten Mollusken sich festsetzen und von denen aus sie sich weiter verbreiten könnten, fast gänzlich fehlt. Besonders ist dies beim Kuro-siwo der Fall, der seinem Analogon im Atlantischen Ocean, dem Golfstrom, in dieser Beziehung bei Weitem nachsteht, während die Aequatorial-Strömung zwar einen noch grösseren Raum durchläuft, allein in ihrem Laufe auch mehrere Inselgruppen, wie die Sandwich-Inseln, die Marianen, Carolinen u. s. w. bespült. So wenig geeignet aber diese Bahnen im Allgemeinen auch sein mögen, so scheint mir dennoch eine Verbreitung einzelner Arten längs denselben von Continent zu Continent nicht ausserhalb des Bereiches der Möglichkeit zu liegen. So könnte es z. B. immerhin möglich sein, dass *Pyrula bezoar*, wenn ihr Vorkommen an der Westküste Amerika's sich bestätigen sollte, durch den Kuro-siwo von den Küsten Japan's, wo sie so überaus häufig ist und im Japanischen Meere als var. *Thomasiana* eine so ausnehmende Grösse erreicht, über den Ocean nach Californien getragen worden sei, oder dass *Melina costellata*, die wir ausser Californien und dem Nordjapanischen Meere auch von den Sandwich-Inseln kennen, sich vermittelst der Aequatorial-Strömung in umgekehrter Richtung von der Neuen nach der Alten Welt verbreitet habe. Die Möglichkeit solcher Verbreitung möchte ich, wie gesagt, nicht leugnen, obgleich sie bei der erwähnten ungünstigen Beschaffenheit der Verbreitungsbahnen immer nur seltene Ausnahmsfälle abgeben dürfte. Ja, bei unserer gegenwärtigen, noch sehr mangelhaften Kenntniss der näheren Umstände des Vorkommens der erwähnten Arten an den beiden Küsten — so lange es z. B. noch unbekannt ist, ob die in Rede stehenden Mollusken dort in der That lebend gefunden worden sind — scheint mir sogar der Gedanke an eine blosse Importation oder Verschleppung derselben durch Schiffe, mit Waaren, Ballast u. drgl., zur Zeit näher zu liegen.

Dasselbe lässt sich nun auch von denjenigen Arten sagen, welche das Nordjapanische Meer mit den noch südlicher gelegenen Theilen der Westküste Amerika's, mit Mexico,

Centralamerika und Panama gemein hat. An diesen Küsten befinden wir uns schon im Bereiche einer tropischen Fauna, die sich nach Carpenter auch in den nördlicher gelegenen Golf von Californien hineinzieht. Auch sind die oben angeführten Arten dieses Gebietes, die wir im Nordjapanischen Meere wiederfinden, sämmtlich von mehr oder weniger ausgesprochenem tropischem Charakter oder gehören wenigstens zu vorherrschend tropischen Geschlechtern, wie *Columbella*, *Terebra*, *Oliva*, *Venus*. An eine boreale Natur dieser Arten ist daher nicht weiter zu denken. Um so auffallender ist ihre verhältnissmässig grosse Zahl, da es deren sogar mehr als in unserer vorhergehenden Rubrik giebt. Zudem sind es, mit alleiniger Ausnahme von *Purpura marginatra*, lauter Arten, die auch Carpenter bei aller Kritik und Vorsicht doch der Westküste Amerika's nicht abzusprechen wagt, während es bei jenen, nordwärts bis nach Californien verbreiteten Arten nicht der Fall war. Statt einer Abnahme der den beiden Küsten des Oceanes gemeinsamen Arten nach Süden, wie zu erwarten war, sehen wir hier also beim Vergleich der Fauna des Nordjapanischen Meeres mit der westamerikanischen umgekehrt eine Zunahme derselben. Fast möchte man daher hier, zur Erklärung dieses Factums, auch leichtere Verbreitungsbahnen zwischen den Continenten als weiter nördlich vermuthen. Und doch wüssten wir auch hier keine anderen Bahnen aufzuweisen, als etwa die Aequatorial-Strömung der nördlichen Hemisphäre einerseits und andererseiis die zwischen ihr und der entsprechenden Strömung der südlichen Hemisphäre in umgekehrter Richtung verlaufende und in den Golf von Panama ausmündende Strömung, die man auch die aequatoriale Gegenströmung genannt hat, deren Existenz als continuirliche Strömung aber noch vielfach in Zweifel gezogen wird [1]). Doch scheint mir zur Zeit das Factum selbst noch nicht hinreichend festgestellt zu sein, um bereits an dessen Erklärung zu denken. Denn ob es unter den dem Nordjapanischen Meere mit der Westküste Amerika's gemeinsamen Arten, nach unserer gegenwärtigen Kenntniss derselben, auch mehr solche giebt, die an dieser letzteren Küste auf das oben erwähnte tropische Gebiet beschränkt bleiben, als solche Arten, die sich auch weiter nordwärts an der oceanischen Küste Californien's wiederfinden, so ist der Ueberschuss der ersteren doch nur ein geringer und kann leicht durch zufällige Importation mancher Arten aus oder nach dem tropischen Gebiet Amerika's enstanden sein. So kann ich mich der Vermuthung nicht erwehren, dass die oben angeführten Columbellen und Oliven, so wie einige der genannten *Venus*-Arten, namentlich *V. radiata* und die angeblich in Peru und Chili vorkommende *V. pannosa*, nach dem Nordjapanischen Meere nur gelegentlich auf Schiffen mit Waaren, Ballast u. drgl. gebracht worden seien, zumal sie uns nur aus dem nördlichsten Theile dieses Meeres, aus der Bai de Castries, dabei in blossen Schalenexemplaren und auch nur von einer Seite her, durch Arth. v. Nordmann, zugekommen sind. Kämen sie in der That im Nordjapanischen Meere vor, so wären sie sehr wahrscheinlich auch von den Hrn. Albrecht und Goschkewitsch in der mit viel südlicherem Charakter versehenen Bai von Hakodate gefunden worden. Dies ist aber nicht der Fall. Umgekehrt dürfte vielleicht *Venus*

1) Vrgl. Kerhallet, Consid. génér. sur l'Océan Pacif. Paris 1851, p. 53; nach Duperrey, Wilkes u. a..

meretrix in einer ihrer Varietäten, der *V. petechialis*, in derselben Weise von der Ostküste Asien's nach der Wesküste Amerika's gebracht worden sein. Zum wenigsten ist sie eine ganz vorzüglich ostasiatische Form, da sie in allen Litoralmeeren Asien's von Ostindien bis nach Japan in grösster Häufigkeit und in allen möglichen Form- und Färbungsvarietäten vorkommt, während sie an der Westküste Amerika's, wenn auch sicher vorhanden[1]), doch nur ein Fremdling zu sein scheint.

Was endlich die paar dem Nordjapanischen Meere mit der Westküste Südamerika's gemeinsamen Arten betrifft, so braucht es wohl kaum wiederholt zu werden, dass es auch hier am nächsten liegt, an eine zufällige Importation zu denken. Dass namentlich *Columbella haemastoma* und *Venus pannosa* in solcher Weise bloss in Schalenexemplaren nach dem Nordjapanischen Meere gebracht sein dürften, ist oben schon bemerkt worden; die beiden übrigen Arten, *Patella argentata* und *Mytilus ungulatus*, scheinen zwar in der That der Fauna des Nordjapanischen Meeres anzugehören, dafür ist aber ihr Vorkommen an der amerikanischen Küste noch sehr fraglich und von Carpenter z. B. nicht acceptirt. Beide sind hingegen ausser dem Nordjapanischen Meere auch von anderen Orten der Westküste des Stillen Oceans bekannt, so *Pat. argentata* aus Neu-Holland und *Myt. ungulatus* aus dem südlichen Japan; beide brauchten daher den Ocean nicht zu überschreiten, um sich bis in's Nordjapanische Meer zu verbreiten. Und dasselbe gilt endlich auch von den oben erwähnten fast kosmopolitischen Arten, die sich unter Anderem auch im Nordjapanischen Meere wie an der Westküste Amerika's in südlicheren Breiten finden.

So gross uns also die Zahl der dem Nordjapanischen Meere mit der Westküste Amerika's gemeinsamen Arten auf den ersten Blick erscheint, so dürfte sie doch in Zukunft bei genauerer Beachtung aller Umstände, unter denen sie an den beiden Küsten gefunden werden, noch manche Reduction erfahren. Namentlich lässt sich solches hinsichtlich der an der Westküste Amerika's nur in südlicheren, subtropischen und tropischen Breiten beobachteten Arten erwarten. Nur einen Theil der oben angeführten, im Nordjapanischen Meere wie an der Westküste Amerika's angeblich gefundenen Molluskenarten können wir zuversichtlich als beiden Küsten gemeinsam bezeichnen — Arten, deren gleichzeitiges Vorkommen hier und dort auf physisch-geographischen Bedingungen und zumal auf dem Vorhandensein natürlicher Verbreitungsbahnen, wie Inselketten und Strömungen, beruht und somit gewissermaassen eine Nothwendigkeit ist. Diese an der Westküste Amerika's nordwärts zum wenigsten bis in das Oregon-Gebiet, meist aber bis nach Sitcha, den Aleuten u. s. w. bekannten Arten können wir allein auch als boreale Formen betrachten. Es sind dies namentlich die ersten 14 der oben angeführten, dem Nordjapanischen Meere mit der Westküste Amerika's gemeinsamen Arten[2]). Der Antheil, den die borealen Arten des Stillen Oceanes an der Molluskenfauna des

1) Ed. Römer hält unter den Mollusken der gemässigten und heissen Zone *Ven. petechialis* für die einzige Art, deren gleichzeitiges Vorkommen an den beiden Küsten des Stillen Oceanes sicher constatirt sei (s. Malakozool. Blätt. Bd. XI, 1864, p. 233).

2) *Patella exarata*, deren Vorkommen in Amerika Carpenter in Abrede stellt, nicht mitgerechnet.

Nordjapanischen Meeres haben, ist somit nur gering. Allerdings könnte es nun im Nordjapanischen Meere ausserdem auch boreale Arten geben, die sich nicht bis zur Westküste Amerika's verbreiten. Allein diese müssten doch jedenfalls auch Arten von nordischem Charakter sein, also etwa solche, die sich gleichzeitig auch im Ochotskischen Meere fänden, südwärts hingegen bald ihre aequatoriale Gränze erreichten. So möglich und wahrscheinlich jedoch die Existenz solcher Arten ist, so sind uns doch zur Zeit, wenn man den südlichsten, an die La Pérouse's-Strasse gränzenden Theil des Ochotskischen oder Kurilischen Meeres ausnimmt, noch kaum welche bekannt. Die einzige Art, die sich hier noch anführen liesse, wäre vielleicht *Dunkeria fusca* Adams, da sie ihrem Autor zufolge im Ochotskischen und Nordjapanischen Meere vorkommen soll; allein weder ist sie hinreichend kenntlich beschrieben, noch ist ihr Fundort in dem ersteren Meere angegeben, noch endlich ihre Aequatorialgränze bekannt. Somit bleibt gegenwärtig das Contingent borealer Formen im Nordjapanischen Meere auf jene 14, ihm mit der Westküste Amerika's gemeinsamen Arten beschränkt[1]. Im Verhältniss zum Ganzen gäbe aber das, die Gesammtzahl der Mollusken des Nordjapanischen Meeres auf etwa 235 angenommen, nur ungefähr $^1/_{17}$ der Fauna ab. Gegen diese Zahl könnte freilich eingewendet werden, dass wir mit Unrecht die polaren Arten von den borealen getrennt haben, da die Sonderung beider von einander nicht nur immer sehr schwierig und mehr oder weniger willkürlich, sondern insofern sogar überhaupt unstatthaft sein dürfte, als beide zu einer und derselben Kategorie nordischer, den beiden Küsten eines Oceanes auf Grundlage physisch-geographischer Bedingungen gemeinsamer Arten gehören, mag nun die Verbreitung derselben etwas mehr oder weniger weit nach Norden, in das Arktische Reich hinein, sich erstrecken. Fassen wir daher, um auch diesem zum Theil gewiss begründeten Gesichtspunkte gerecht zu werden, die oben angeführten polaren Arten des Nordjapanischen Meeres mit den borealen zusammen, so beträgt ihre Anzahl 24. Auch in diesem Falle würden sie also im Verhältniss zur Gesammtzahl nicht mehr wie ungefähr $^1/_{10}$ der Fauna bilden, während die arktischen Formen, alsdann auf die circumpolaren Arten beschränkt, immer noch $^1/_7$—$^1/_8$ derselben abgeben würden. Wie gering nun selbst dieser Antheil borealer (und polarer) Arten ist, lässt sich leicht aus einem Vergleich mit dem Ochotskischen Meere ersehen, in welchem, wenn man nur die von Middendorff beobachteten Arten in Erwägung zieht, von 59 Arten 25 und also etwa $^2/_5$ oder nahe die Hälfte von borealer (oder polarer) Natur sind. Da die übrigen $^3/_5$ der Fauna des Ochotskischen Meeres aus circumpolaren Arten bestehen, so wäre demnach die gesammte Molluskenfauna dieses Beckens nur aus arktischen und borealen Formen zusammengesetzt. Dies ist auch in der That sehr leicht möglich, wenn man nur den südlichsten, an die La Pérouse's-Strasse gränzenden Theil desselben ausnimmt, in welchem sich, wie wir später sehen werden, auch einige südlichere Typen finden. Mag man übrigens die borealen Arten im engeren Sinne auffassen, oder auch die polaren Arten in dieselbe Kategorie

1) Unter diesen Arten muss eine, *Haliotis kamtschatkana*, wenn man sie als besondere Species auffasst, zu den borealen Arten gerechnet werden, während sie, als Varietät von der bis Neu-Holland vorkommenden *H. gigantea* angesehen, nur eine weit nach Norden verbreitete südliche Form wäre.

*

mit ihnen stellen, immer scheint es mir bei der verhältnissmässig ansehnlichen Zahl derselben im Ochotskischen Meere ganz gerechtfertigt, dieses Becken, wie Keferstein es zum wenigsten mit seinem grössten Theile thut, nicht zum Arktischen Reiche, sondern zur Pacifico-Borealen Provinz zu rechnen[1]). Allerdings müsste man aber im letzteren Falle auch einen Theil des Berings-Meeres zu derselben Provinz bringen und bliebe alsdann das Arktische Reich nach dem Stillen Ocean hin fast nur auf das Eismeer beschränkt. Was hingegen das Nordjapanische Meer betrifft, so lässt sich aus dem oben dargethanen geringen Antheil borealer (und polarer) Arten an seiner Molluskenfauna der Schluss ziehen, dass dieses Meeresbecken, obwohl zum grössten Theile in denselben Breitengraden mit dem arktisch-borealen Ochotskischen Meere gelegen, in malakozoologischer Beziehung doch nicht zur Pacifico-Borealen Provinz gerechnet werden dürfe, wie Woodward thut, indem er es genau in der Begränzung, wie wir es hier aufgefasst haben, d. h. von der Sangar-Strasse an nach Norden, mit dem Ochotskischen Meere zusammen in seine Aleutische Provinz, das Analogon der Atlanto-Borealen im Stillen Ocean, bringt[2]). In wie fern sich nun dieses auch aus der Berücksichtigung der übrigen Bestandtheile seiner Molluskenfauna ergiebt, wird die folgende Betrachtung lehren.

Unzweifelhaft den grössten Theil der Mollusken des Nordjapanischen Meeres bilden solche Arten, die man auch südwärts in der westlichen Hälfte des Stillen und an den Küsten und Inseln des Indischen Oceanes, zum Theil sogar bis zum Cap der guten Hoffnung findet. Bekanntlich giebt es unter den Mollusken so viele Arten, die sich von der Ostküste Afrika's über den gesammten Indischen Ocean und die Westhälfte des Stillen bis nach Japan und Polynesien wiederfinden, dass man dieses weite Gebiet in malakozoologischer Beziehung als ein einziges Reich, das Indo-Pacifische, ansehen muss. Keferstein trennt zwar von demselben die Südküste nebst einem Theile der Ost- und Westküste Neu-Holland's und die Neu-Seeländischen Inseln als ein besonderes Reich, das Australische, ab, bemerkt aber dabei selbst, dass dieses letztere in Bezug auf seine Mollusken so viele Aehnlichkeiten mit dem Indo-Pacifischen Reiche darbiete, dass es ihm vielleicht ebenso gut ganz untergeordnet werden könnte[3]). Wir müssen uns in der That nach den Erfahrungen, die wir über die Berührungen desselben mit der Fauna des Nordjapanischen Meeres gemacht haben, für diese letztere Ansicht erklären. Ebenso, wie für die Mollusken geschehen, vereinigt Dana in car-

1) Auch Middendorff, der die polaren Arten von den borealen trennt und die ersteren zum Arktischen Reiche zählt, kann dennoch das Ochotskische Meer nicht als blossen Busen des Eismeeres betrachten, sondern will den verhältnissmässig vielen borealen Arten desselben Rechnung getragen wissen (s. dessen Reise etc. p. 454), was mit dem oben Gesagten wohl auf dasselbe herauskommt.

2) Woodward, A Man. of the Moll. London 1851—1856, p. 372, nebst Karte.

3) Vrgl. Bronn's Klass. u. Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, p. 1137. Woodward, der keine malakozoologischen Reiche, sondern nur Provinzen unterscheidet, fasst die Indo-Pacifische Provinz beinahe in demselben Umfange wie Keferstein das gleichnamige Reich auf, indem er nur die Japanische und Pacifico-Boreale («Aleutische») Provinz nicht mit dazurechnet. Auch bei ihm erstreckt sich also diese Provinz von der Ostküste Afrika's über ganz Polynesien und bis an das Südende von Japan und Korea. Zugleich bemerkt er auch (l. c. p. 368), dass diese grösste aller malakozoologischen Provinzen sehr wohl in Unterprovinzen getheilt werden könnte. Somit ist seine Auffassung derjenigen von Keferstein sehr entsprechend.

cinologischer Beziehung den Indischen und den Stillen Ocean mit Ausnahme der Westküste Amerika's in ein einziges Reich[1]), und noch bestimmter spricht sich in demselben Sinne Richardson hinsichtlich der Fische aus. «Vom 42° s. Br., so lauten seine Worte, bis zu demselben Grade nördlich vom Aequator giebt es zwischen den Meridianen, die Australien, Neu-Seeland, die Malayischen Archipele, China und Japan umschliessen, nur eine einzige ichthyologische Provinz, obgleich sich an den betreffenden Endpunkten arktische und antarktische Formen beimischen und eine entsprechende Abnahme an tropischen Arten statt hat; in ihrem mittleren Theile erstreckt sich aber diese Provinz über viele Längengrade, indem sich manche Arten von dem Rothen Meere, der Ostküste Afrika's, Madagaskar und der Mauritius-Insel über den Indischen Ocean nach dem Südchinesischen Meere, dem Malayischen Archipel, der nördlichen Küste von Australien und dem gesammten Polynesien verbreiten»[2]). Genau dasselbe wiederholt sich auch unter den Mollusken und zwar noch über die von Richardson angegebenen Gränzen hinaus, da auch das nordwärts vom 42sten Breitengrade gelegene Nordjapanische Meer den Grundzügen seiner Molluskenfauna nach zum Indo-Pacifischen Reiche gehört. Natürlich nimmt aber die Zahl der ihm mit den einzelnen Theilen oder Provinzen dieses weiten Gebietes gemeinsamen Züge um so mehr ab, je weiter man sich von demselben entfernt. Am meisten Verwandtschaft hinsichtlich der Molluskenfauna wird man daher im Nordjapanischen Meere mit dem Südjapanischen und Gelben, weniger mit dem Chinesischen, noch weniger mit Polynesien oder Australien oder mit den Küsten und Inseln des Indischen Oceanes bis zum Cap der guten Hoffnung hinab erwarten. Auch lässt sich die Verbreitung einzelner Arten über dieses gesammte Gebiet oder einzelne Theile desselben nicht immer continuirlich verfolgen, ja findet wohl auch nicht immer in ununterbrochener Weise statt. Manche Arten tauchen z. B. an den Endpunkten dieses Gebietes auf, ohne dass wir über ihr Vorkommen im Zwischenraume etwas Bestimmtes wüssten. Dies kann zum Theil nur an unserer noch sehr mangelhaften malakozoologischen Kenntniss der einzelnen Theile dieses weiten Gebietes liegen, zum Theil aber auch ganz in der Regel sein und in physischen Bedingungen seinen Grund haben. Nicht allenthalben dürften z. B. die durch Strömungen angespülten Molluskenkeime die zu ihrer Entwickelung erforderlichen Bedingungen, eine entsprechende Temperatur des Wassers, bestimmte Boden- oder Reliefverhältnisse u. drgl. m. finden. Andererseits sind es bisher immer nur einzelne Punkte, an denen malakozoologische Sammlungen oder Beobachtungen gemacht worden sind und nach denen meist die Fauna des gesammten Meeres beurtheilt wird. So kann es neben wirklichen Lücken in der Verbreitung der Mollusken auch nur Lücken in unserer Kenntniss derselben geben. Gleichwohl sind wir nicht berechtigt, aus dem Vorkommen einer Art an zwei weit auseinander liegenden Orten immer auch auf ihre Verbreitung über den gesammten Zwischenraum zu schliessen, mag uns nun Ersteres ohne das Letztere oft auch unerklärlich erscheinen. Wir

1) James Dana, On the Geogr. Distrib. of Crustacea, p. 23, 35 u. a. The Amer. Journ. of Sc. and Arts, 2d Ser. Vol. XX, 1855, p. 168, 351.

2) John Richardson, Report on the Ichthyology of the Seas of China and Japan., im Rep. of the XV. meet. of the Brit. Assoc. for advanc. of Sc. 1845, p. 190.

werden diesem Umstande in unserer nachstehenden Zusammenstellung der dem Nordjapanischen Meere mit verschiedenen anderen Theilen des Indo-Pacifischen Reiches gemeinsamen Arten so viel als möglich Rechnung zu tragen suchen. Die Zusammenstellung selbst dürfte aber am übersichtlichsten in der Weise geschehen, dass mit den dem Nordjapanischen Meere zunächst gelegenen Gebieten begonnen und zu den entfernteren fortgeschritten wird, wobei sich die Abnahme verwandtschaftlicher Züge nach Maassgabe der wachsenden Entfernung von selbst herausstellen wird.

Es ist kaum zu erwarten, dass sich im Nordjapanischen Meere, welches man nach unserer obigen Darstellung nur als den nördlichsten, sehr verschmälerten Theil des Japanischen Meeres ansehen muss, mit stark versüsstem und ansehnlich abgekühltem Wasser, und welches ausserdem noch mit dem breiteren südlicheren Theile durch mehr oder weniger constante Strömungen in Verbindung steht, dass sich in diesem nördlichen Theile des Japanischen Meeres Molluskenarten finden, die ihm ganz allein eigen, dem südlichen hingegen fehlen sollten. Was wir in demselben erwarten können, ist vielmehr nur eine Verarmung der südjapanischen Fauna und eine stärkere Beimischung nordischer Arten aus dem Ochotskischen Meere. Wenn wir daher nachstehend dennoch zuerst die bisher nur erst im Nordjapanischen Meere gefundenen Arten aufzählen, so geschieht es bloss um zugleich dieser unserer Unkenntniss ihrer weiteren Verbreitung Rechnung zu tragen. Diese Arten sind:

Chiton Middendorffii m.
» *Albrechtii* m.
» *Lindholmii* m.
Patella Lamanonii m.
Truncatella tatarica m.
Litorina mandshurica m.
Trochus Nordmannii m.
» *subfuscescens* m.
» *jessoensis* m.
» *iridescens* m.
» *globularius* m.
Turbo sangarensis m.
Liotia semiclathratula m.
Natica bicincta m.
Pleurotoma erosa m.
Tritonium arthriticum Valenc. et Bern.[1]).
» *jessoense* m.
» *pericochlion* m.
Voluta pusilla m.
Pecten jessoensis Jay.[2]).
» *Swiftii* Bern.
Modiola Schmidtii m.
Tellina venulosa m.
Mactra sachalinensis m.[3]).

1) Arth. Adams hält diese Art für synonym mit *Triton. antiquum* L., und zwar identificirt er den *Fusus bulbaceus* Bern. schlechtweg mit jener Art, den *F. arthriticus* Bern. aber mit derjenigen Varietät desselben, die Middendorff als var. *Beringiana* unterschieden hat und die Adams als *Trit. fornicatum* Fabr. für eine besondere Art hält (s. Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Vol. VII, 1863, p. 106, 107).

2) Nachträglich sei hier auch auf die neueste Beschreibung und Abbildung dieser Art von Dunker in den Novit. Conchol. II. Abtheil., Meeresconchyl., p. 61, tab. XXI (Valva superior vel sinistra), aufmerksam gemacht.

3) Beiläufig will ich hier bemerken, dass Dunker im XI. Bande der Malakozool. Blätt., für 1864, p. 99, eine neue Art unter dem Namen *Mactra Lüdorfii* bekannt machte, die von der Küste Jesso's in der Sangar-Strasse herrührte und die er später in den Novit. Conchol. II. Abthl., Meeresconch., p. 60, tab. XX, ausführlicher beschrieb und abbildete. Diese Art ist nun, wie Beschreibung und Abbildung beweisen, ganz ohne Zweifel meine *M. sachalinensis*; doch hat mein Name die Priorität für sich, da ich diese Art bereits im Jahre 1861 bekannt machte.

Mactra Bonneauii Bern.	*Corbula amurensis* m.
Corbula venusta Gould.	*Solen Krusensternii* m.

Ferner gehören hieher die meisten der oben (S. 599—604) aufgezählten, von Gould, Adams, Valenciennes u. a. aus dem Nordjapanischen Meere als neu aufgestellten, leider aber nur mit so kurzen Diagnosen versehenen Arten, dass sich über deren specifischen Werth, wie oben ausfürlich erörtert worden, nichts Bestimmtes sagen lässt. Es sind namentlich 55 (35 Gastropoden und 20 Bivalven) oder, wenn man nur die verschiedenen allerdings sehr eng umgränzten Genera, zu denen sie gehören, rechnen will, 42 (27+15) Arten. Die meisten dieser wie der oben genannten Arten rühren übrigens aus der Bai von Hakodate und also aus dem südlichsten Theile des von uns als Nordjapanisches Meer bezeichneten Gebietes her, was ihr Vorkommen auch im Südjapanischen Meere noch um so wahrscheinlicher macht. Zu diesen im Nordjapanischen Meere in neuerer Zeit entdeckten und anderer Orten noch nicht wiedergefundenen Arten müssen wir einstweilen auch noch einige andere stellen, die zwar schon seit längerer Zeit, aber ohne Fundort bekannt waren und die uns jetzt aus dem Nordjapanischen Meere zugekommen sind; ich meine:

Patella grano-striata Reeve.	*Pleurotoma virginea* Valenc.
Trochus neritoides Phil.	*Columbella solidula* Reeve. (?)
Pleurotoma striata Kien. (?)	*Anomia laqueata* Reeve[1].

Dass diese Arten in der That auf das Nordjapanische Meer beschränkt sein sollten, ist noch weniger wahrscheinlich als bei den oben angeführten, da sie doch vermuthlich nach Exemplaren aus anderen Meeren oder zum wenigsten aus dem häufiger besuchten südlichen Theile des Japanischen Meeres aufgestellt worden sind. Von einigen derselben, die von südlichem Charakter sind, wie *Pleurotoma striata* und *Columbella solidula*, und die wir nur aus dem nördlichen Theile des Nordjapanischen Meeres, aus der Bai de Castries, dabei nur in wenigen Schalenexemplaren und auch nur von einer Seite her, durch Arth. v. Nordmann, erhalten haben, scheint mir das Vorkommen in diesem Meere noch sehr zweifelhaft zu sein und der Gedanke an Importation mit Schiffsballast, Waaren u. drgl. m. nahe zu liegen. Andere, die uns in grosser Zahl und von verschiedenen Punkten des Nordjapanischen Meeres vorliegen, wie z. B. *Patella grano-striata*, gehören diesem Becken zuverlässig, wenn auch gewiss nicht ausschliesslich an.

Im Ganzen hätten wir also, die Zahl der oben angeführten noch wenig bekannten Arten auf 42 angeschlagen und die für das Nordjapanische Meer gar zu zweifelhaften Formen, wie *Pleurotoma striata* und *Columbella solidula* nicht mitgerechnet, etwa 74 diesem Meere eigenthümliche oder wenigstens über dasselbe hinaus noch nicht nachgewiesene Arten, was der Gesammtzahl von 235 gegenüber ungefähr $\frac{1}{3}$ der Fauna ausmachen würde. Bemerkens-

1) Nach dem von uns oben (p. 572) Gesagten müsste auch *Mactra sulcataria* Desh. hieher gebracht werden; allein diese ist inzwischen von Debeaux bei Tsche-fu am Eingange in den Golf von Petscheli gefunden worden (s. Journ. de Conch. T. XI, 1863, p. 245), wesshalb wir ihrer an einem anderen Orte erwähnen werden.

werth ist übrigens, dass wir einige dieser Arten allerdings schon jetzt über das Nordjapanische Meer hinaus kennen, aber nicht süd-, sondern ostwärts, in demjenigen Theile des südlichen Ochotskischen oder Sachalinisch-Kurilischen Meeres, der an die La Pérouse's-Strasse gränzt und die Ostküste Sachalin's südlich von der Bai der Geduld bespült. Dass sie sich dorthin aus dem Nordjapanischen Meere durch die La Pérouse's-Strasse verbreitet haben, kann keinem Zweifel unterliegen, da man sie sonst aus dem Ochotskischen Meere nicht kennt, manche von ihnen auch einen entschieden südlicheren Typus an sich tragen, als diesem Meere zukommt, und sich endlich zu ihnen noch ein paar Arten des Nordjapanischen Meeres gesellen, die von entschieden südlichem Charakter sind und die es mit südlicheren Meeren, dem Gelben und Chinesischen, gemein hat. Bisher sind uns von solchen, aus dem Nordjapanischen Meere in das Sachalinisch-Kurilische übergegangenen Arten bereits die folgenden bekannt:

Patella Lamanonii m.
Litorina mandshurica m.
Tritonium arthriticum Valenc. et Bern.
Ostrea Laperousii m.
Pecten Swiftii Bern.
Mytilus Dunkeri Reeve.
Venus pacifica Dillw.
Tellina venulosa m.
Mactra sulcataria Desh.
» *sachalinensis* m.
Solen Krusensternii m.

Erwägt man aber, dass sie sämmtlich an einem Punkte der Ostküste Sachalin's, bei Manuë, und zwar nur im Vorübergehen gesammelt worden sind, dass ferner dieser Ort schon recht weit nach Norden und in ansehnlicher Entfernung von der La Pérouse's-Strasse liegt und dass endlich die übrige Küste noch gar nicht untersucht worden ist, so darf man die Erwartung aussprechen, man werde in Zukunft noch viel mehr solcher Arten kennen lernen. Dem sei jedoch wie ihm wolle, so genügen auch schon die angeführten Arten, um diesem Theile des Ochotskischen Meeres in malakozoologischer Beziehung einen Charakter zu verleihen, wie er dem übrigen Ochotskischen Meere völlig fremd sein dürfte. Die riesige, dickschalige *Ostrea Laperousii*, der prächtig gefärbte *Pecten Swiftii*, die aus dem Chinesischen Meere und von Neu-Holland bekannte *Venus pacifica*, der grosse *Solen Krusensternii* u. s. w. sind für das Ochotskische Meer gewiss sehr frappante, unerwartete Erscheinungen. Wenn wir daher als boreal diejenigen Arten bezeichneten, die das Nordjapanische Meer mit dem Ochotskischen gemein hat, so haben wir diese Arten nicht zu denselben rechnen können, da sie vielmehr südlichere Formen sind, die sich nur nach einem Theile des letzteren verbreitet haben. Auch ist uns diese ihre Verbreitung aus der oben ausführlich abgehandelten, verhältnissmässig warmen Strömung, die das Japanische Meer in der Richtung von der Korea- zur Sangar- und La Pérouse's-Strasse durchläuft, um durch diese letztere in das Ochotskische Meer einzutreten und längs der Ostküste Sachalin's zur Bai der Geduld auszulaufen, vollkommen erklärlich. Damit schliesst sich aber dieser Theil des Ochotskischen Meeres näher an das Nordjapanische als an das übrige Ochotskische Meer an. Rechnet man daher dieses

letztere zur Borealen, das Nordjapanische hingegen zur Japanischen Provinz, so ist die Gränze zwischen beiden nicht, wie Keferstein thut, an der La Pérouse's-Strasse, sondern etwas nördlicher und östlicher, etwa von den südlichsten Kurilen nach der Bai der Geduld zu ziehen.

Wenn die oben angeführten Arten nur höchst wahrscheinlich auch im Südjapanischen Meere sich finden dürften, so giebt es hingegen eine Anzahl anderer Arten im Nordjapanischen Meere, deren gleichzeitiges Vorkommen im Süden Japan's bereits eine erwiesene Thatsache ist. Und zwar sind dieselben an verschiedenen Punkten dieses letzteren, an der West- und Ostküste Nippon's und auf den anliegenden Inseln, in der Japanischen Binnensee (Suwo-nada), bei Nagasaki u. s. w. gefunden worden. Stellen wir jedoch die Arten von solcher Verbreitung zusammen, so treten wir damit zum Theil schon aus dem Bereiche des Japanischen Meeres hinaus, indem auch die Ostküste Nippon's und, mit Nagasaki, ein Theil des Nordchinesischen oder Gelben Meeres berührt wird. In der That können wir auch dieses letztere Becken hier gleich mit in Betracht ziehen, da es, in unmittelbarer Nachbarschaft mit dem Japanischen Meere gelegen und durch Strömungen mit ihm verbunden, in malakozoologischer Beziehung nur ein Ganzes mit diesem bilden dürfte. Auch erstreckt es sich gleich dem Japanischen Meere mit seinem nördlichen Theile, den Golfen von Petscheli und Leaotong, weit in den asiatischen Continent hinein, was ihm, in Folge der ansehnlichen Winterkälte dieses letzteren, eine ähnliche Temperaturdepression zuzieht, wie sie auch das Japanische Meer, allerdings in noch höherem Grade, in seinem nördlichen Theile erfährt. Gewiss hat daher Keferstein Recht, wenn er das Gelbe Meer in eine und dieselbe malakozoologische Provinz mit dem Japanischen bringt. Folgendes sind nun die Arten, welche sich ausser dem Nordjapanischen Meere auch im Südjapanischen und Gelben Meere wie zum Theil an der Ostküste Japan's finden, ohne weiter hinaus bekannt zu sein:

Chiton coreanicus Reeve.
Cerithium Cumingi Crosse.
Litorina brevicula Phil.
» *granularis* Gray.
Globulus costatus Valenc.
» *giganteus* Less.
» *Thomasi* Crosse.
Murex falcatus Sow. jun.
» *inornatus* Recluz.
» *Burnettii* Adams et Reeve.
Tritonium (Nassa) fraterculus Dunk.
Eburna japonica Reeve.
Voluta megaspira Sow.
Strombus japonicus Reeve.
Terebratula Grayi Dav.
» *coreanica* Adams et Reeve.
Ostrea Laperousii m.
Pecten laqueatus Sow.
Mytilus ungulatus Lamk.
Dosinia japonica Reeve[1]).
Mactra sulcataria Desh.
Arca Broughtonii m.

1) Diese wie mehrere andere der oben erwähnten Arten, namentlich *Litor. brevicula* Phil. (*L. Souverbiana* Crosse) und *Ostrea Laperousii* m. (*O. Talienwhanensis* Crosse) sind neuerdings auch von Debeaux im Gelben Meere und zwar bei Tsche-fu am Eingange in den Golf von Petscheli gefunden worden (s. Journ. de Conchyl. T. XI, 1863, p. 245).

Von diesen Arten werden ein paar allerdings auch aus anderen, weit entlegenen Meeren genannt, allein die Angaben sind gar zu unbestimmt und unsicher, um Geltung haben zu können. So führt Kiener *Globulus costatus* nur ganz im Allgemeinen aus dem Indischen Ocean an, und von *Glob. giganteus* meint Lesson, dass er wahrscheinlich aus der Südsee stamme. Dass das Vorkommen von *Pecten laqueatus* und *Mytilus ungulatus* an der Westküste Amerika's noch ungewiss sei und von Carpenter z. B. bezweifelt werde, ist oben schon angeführt worden. Im Japanischen, respect. Gelben Meere sind hingegen diese Arten sicher nachgewiesen, und zwar an verschiedenen Orten und von verschiedenen Seiten her, wie sie denn auch uns in mehr oder weniger zahlreichen Exemplaren aus dem nördlichen Theile des ersteren vorliegen. In diese Rubrik gehören ferner fast alle übrigen und zwar der Zahl nach 14 (8 Gastropoden und 6 Bivalven) der oben erwähnten, von Adams, Gould u. a. durch kurze Diagnosen aus dem Japanischen Meere bekannt gemachten Arten. Im Ganzen lassen sich hier also 36 Arten nahmhaft machen. Und da auch die oben erwähnten 74, wie bereits bemerkt, höchst wahrscheinlich ausser dem Nordjapanischen auch im Südjapanischen und Gelben Meere vorkommen dürften, so gäbe dies nach unserer jetzigen Kenntniss etwa 110 auf diese Meere allein angewiesene Arten. Nimmt man daher die oben approximativ eruirte Zahl von 235 als Gesammtbetrag der uns bisher aus dem Nordjapanischen Meere bekannten Molluskenarten an, so wäre beinahe die Hälfte derselben diesem Meere mit dem Südjapanischen und Gelben zusammen eigenthümlich. So gross also auch die Berührung dieser Meere in malakozoologischer Beziehung mit den übrigen Theilen des Indo-Pacifischen Reiches sein mag, so scheint doch andererseits die Zusammenstellung derselben zu einer besonderen (Japanischen) Provinz in diesem Reiche, wie wir sie bei Keferstein finden, eine ganz berechtigte zu sein.

Geringer, obwohl immer noch ansehnlich genug ist im Nordjapanischen Meere die Zahl solcher Arten, die sich über das Südjapanische und Gelbe Meer hinaus bis in das Chinesische, bis zu den Sunda-Inseln, der Nordküste von Neu-Holland[1]) und in den Bengalischen Meerbusen, aber nicht weiter verfolgen lassen, oder, mit anderen Worten, die ihm ausser der Japanischen auch mit der sogenannten Indischen[2]) oder, wie ich sie lieber nennen möchte, Indo-Chinesischen Provinz zusammen eigenthümlich zu sein scheinen. Wir müssen hieher folgende Arten bringen:

Patella amussitata Reeve[3]). *Patella saccharina* L.

1) Leider findet man bei manchen Arten Neu-Holland's nicht angegeben, an welcher Küste dieses Continents sie gefunden worden sind, was doch um so mehr bemerkt werden sollte, als diese Küsten von Manchen sogar zu verschiedenen malakozoologischen Reichen gebracht werden (s. oben p. 892). Wir haben hier daher nachstehend von solchen Arten nur eine, *Venus pacifica*, aufgenommen, die übrigen aber zu den später zu besprechenden Arten der Ost-, Süd- und Westküste Neu-Holland's geschlagen, da diese letzteren Küsten häufiger von europäischen Schiffen besucht worden sind.

2) Keferstein, l. c. p. 1135.

3) Debeaux fand diese Art, wie noch mehrere der nachstehend genannten, namentlich *Pyrula bezoar*, *Cardium papyraceum*, *Venus meretrix*, und zwar die var. *petechialis* derselben, bei Tsche-fu am Eingange in den Golf von Petscheli; die letztere ausserdem zugleich mit *Tellina Bruguieri* im Chinesischen Meere bei Hong-kong (s. Journ. de Conchyl. T. XI, 1863, p. 241—246).

Trochus rusticus Gm.
Turbo cornutus Gm.
Natica bicolor Phil.
Dentalium octogonum Lamk.
Dolium variegatum Lamk.
Pyrula bezoar L.
» *tuba* Gm.[1]).
Pleurotoma lactea Reeve.
» *crassilabrum* Reeve.
Trophon crassum Adams.
Tritonium marmoratum Reeve.
» *(Nassa) gemmuliferum* Adams.
Bulla constricta Adams.
Anomia cytaeum Gray.
Mytilus Dunkeri Reeve.
» *(Septifer) virgatus* Wiegm. (?)
Cardium papyraceum Chemn.
Venus aequilatera Sow.[2]).
» *squalida* Sow.
» *pacifica* Dillw.
» *meretrix* L.
Tellina rosea Spengl.
» *Bruguieri* Hanl.

Die meisten dieser Arten sind uns aus dem Chinesischen Meere, von den Philippinen, Molukken bekannt, einige auch aus Ostindien, wie *Pyr. tuba*, *Card. papyraceum*, *Tell. rosea.* Auch hier giebt es ferner ein paar Arten, die auch von anderen, weiter entlegenen Fundorten genannt werden, namentlich *Pyr. bezoar* und *Ven. meretrix*, die man, wie wir gesehen, auch an der Westküste Amerika's gefunden haben will. Wie ungewiss aber oder doch vereinzelt ihr Vorkommen daselbst ist, haben wir oben bereits bemerkt, während beide Arten in den chinesischen und japanischen Gewässern zu den häufigsten und gewöhnlichsten aller Mollusken gehören. *Venus meretrix*, die an der Westküste Amerika's nur in einer einzigen Varietät, als *Ven. petechialis* vorkommt, findet sich im Indo-Pacifischen Reiche von Ostindien und Ceylon bis nach Neu-Holland und Nordjapan in allen möglichen Abänderungen und gehört daher dieser ihrer Verbreitung nach recht eigentlich hieher. Hingegen ist die Stellung von *Mytilus virgatus* innerhalb dieser Kategorie nach den mancherlei ungewissen Angaben über die Fundorte der einzelnen Varietäten dieser Art[3]) noch sehr fraglich. Was endlich die noch ungenügend bekannten Arten betrifft, so ist hieher nur das oben genannte *Trophon crassum* zu stellen. Somit beläuft sich die Zahl der dem Nordjapanischen Meere zugleich mit der Japanischen wie mit der Indo-Chinesischen Provinz eigenthümlichen Arten auf etwa 24 oder im Verhältniss zur Gesammtzahl seiner Molluskenarten ungefähr auf $^1/_{10}$ derselben.

Wenden wir uns nun von der Indo-Chinesischen Provinz, diesem an Mollusken so überaus reichen eigentlichen Centrum des Indo-Pacifischen Reiches, ostwärts nach den zerstreuten Inselgruppen des Stillen Oceanes, die man sämmtlich von den Sandwich- und Marquesas-Inseln bis nach Neu-Caledonien, Neu-Guinea, den Carolinen u. s. w. in eine einzige Provinz, die Polynesische, vereinigt, so ist hier die Zahl der im Nordjapani-

1) Arth. Adams fand diese Art bei Hakodate, Tatiyama, Tsu-sima und Nagasaki (s. Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Vol. VII, 1863, p. 105).

2) Zu den oben angeführten Fundorten dieser Art sei hier noch Cochinchina hinzugefügt, nach Crosse und Fischer (Journ. de Conchyl. T. XII, 1864, p. 324).

3) S. oben p. 512.

schen Meere wiederkehrenden Arten — wenn man von den später zu besprechenden, mehr oder weniger über das ganze Indo-Pacifische Reich verbreiteten Arten zunächst absieht — nur eine sehr geringe. Ja, ich wüsste hier nur etwa

Patella exarata Nutt.
Purpura marginatra Blainv. und höchstens noch
Melina costellata Conr.

zu nennen, von denen die erstere dem Nordjapanischen Meere mit den Sandwich-Inseln[1]), die zweite mit den Neuen-Hebriden und Neu-Caledonien[2]) und die dritte mit den Sandwich- und Gesellschafts-Inseln, zugleich aber auch mit der Westküste Amerika's in Obercalifornien[3]) gemeinsam ist. Ob *Mytilus virgatus* in einer seiner Varietäten (als *M. bifurcatus* Conr.) auf den Sandwich-Inseln vorkomme, muss bei der Unzuverlässigkeit der Conrad'schen Fundortangaben noch dahingestellt bleiben. Diese geringe Anzahl der dem Nordjapanischen Meere mit der Polynesischen Provinz allein oder auch mit der Indo-Chinesischen zusammen eigenthümlichen Arten liesse sich auch schon a priori sowohl nach der verhältnissmässigen Armuth dieser Provinz an Mollusken überhaupt, als auch hauptsächlich nach dem Umstande erwarten, dass sie nur aus zahlreichen zerstreuten und mehr oder weniger weit auseinander gelegenen Inselgruppen besteht und daher die Verbreitung der Mollusken nach oder aus derselben nur etwa durch Strömungen, nicht aber auf dem leichtesten Wege, den Küsten entlang, stattfinden kann.

Eben so gering ist ferner die Verwandtschaft des Nordjapanischen Meeres hinsichtlich seiner Molluskenfauna mit dem ebenfalls isolirt und der Breite nach noch entfernter gelegenen Neu-Seeland, das nach Keferstein eine eigene, jedoch erst wenig bekannte malakozoologische Provinz (des Australischen Reiches) bilden dürfte. Wir können aus derselben nur eine einzige ihr eigenthümliche und eine zweite ihr mit Neu-Holland gemeinsame Art nennen, die im Nordjapanischen Meere wiederkehren; es sind:

Chiton zelandicus Quoy et Gaim. und
Terebratula rubella Sow.

Grösser ist hingegen die Berührung mit Neu-Holland, und zwar nicht bloss mit der Nordküste desselben, die, wie wir gesehen, zur Indo-Chinesischen Provinz gehört, sondern auch mit den noch ferner gelegenen übrigen Küsten dieses Continents, welche die sogenannte Australische Provinz bilden. So begegnen uns, ausser der schon erwähnten *Terebratula rubella* und den später zu besprechenden mehr oder weniger im ganzen Indo-Pacifischen Reiche wiederkehrenden Formen, im Nordjapanischen Meere noch folgende Arten, die (mit theilweiser Ausnahme des südlichen Japan's) bisher nur aus Neu-Holland bekannt waren:

Patella argentata Gray[4]). *Trochus Adamsianus* m.

1) Nach Carpenter, s. oben p. 883.
2) Aus Neu-Caledonien machte sie Fischer bekannt (s. Journ. de Conchyl. T. VIII, 1860, p. 354).
3) S. oben p. 883.
4) Ueber das Ungewisse des Vorkommens dieser Art an der Küste von Chili s. oben p. 884.

Hipponyx australis Lamk. — *Melina australica* Reeve.
Tritonium (Fusus) spectrum Ad. et Reeve[1]). — *Venus vaginalis* Menke.

Von den drei letzteren ist nun allerdings nicht bekannt, an welcher Küste Neu-Holland's sie gefunden worden sind, doch lässt sich hier überhaupt keine so scharfe Sonderung der Molluskenfaunen der verschiedenen Küsten erwarten, da diese nicht in so sehr verschiedenen Breitengraden liegen und eine vielleicht noch durch Strömungen theilweise unterstützte Verbreitung der Mollusken längs denselben jedenfalls stattfinden muss. Eine solche Verbreitung der Mollusken von oder nach den Küsten Neu-Holland's ist aber auch weiter nordwärts längs den zahlreichen, dicht gedrängten Inselketten und Gruppen möglich, ja wahrscheinlich, und dies ist der Umstand, in welchem ich eine Erklärung für die verhältnissmässig zahlreichen gemeinsamen Züge dieser Provinz mit der so entfernten Japanischen suchen möchte, obwohl die continuirliche Verbreitung der oben angeführten Arten von Neu-Holland bis nach Japan bisher allerdings noch nicht erwiesen ist. Wie dem übrigens auch sei, so viel scheint mir festzustehen, dass wenn die Küsten Neu-Holland's schon so viele gemeinsame Züge mit dem Nordjapanischen Meere, diesem entlegensten und räumlich so unbedeutenden Theile des Indo-Pacifischen Reiches darbieten, sie deren noch viel mehr mit den näher gelegenen Theilen dieses letzteren haben müssen, und dass es somit naturgemässer sein dürfte, Neu-Holland mit allen seinen Küsten und Neu-Seeland in malakozoologischer Beziehung nicht als ein eigenes Reich, ähnlich dem Indo-Pacifischen, sondern, wie es hier geschehen, nur als besondere Provinzen dieses letzteren anzusehen.

Gehen wir vom Indo-Chinesischen Gebiet westwärts, so gelangen wir in die Indo-Afrikanische Provinz, die sich von der Malabar-Küste, dem Persischen und Rothen Meere über die zahlreichen Inseln des Indischen Oceanes und längs der Ostküste Afrika's bis nach Madagascar und der Natal-Küste erstreckt. Bei dieser ihrer Lage ist es natürlich, dass die Molluskenarten, die sie mit dem Nordjapanischen Meere gemein hat, wenn sie eine continuirliche Verbreitung bis dorthin haben sollen, auch in der zwischenliegenden Indo-Chinesischen Provinz sich finden müssen. Und in der That besitzt das Nordjapanische Meer ein paar solcher Arten, von denen man bereits aus den wenigen bisher bekannten Thatsachen schliessen darf, dass sie vom Rothen Meere längs den Küsten und Inselketten Süd- und Ostasiens bis nach dem Japanischen Meere verbreitet sind, da man sie ausser dem erst- und letztgenannten Meere auch auf den Sunda-Inseln oder den Philippinen gefunden hat. Es sind dies namentlich:

Chiton spiniger Sow.[2]) und
Solen corneus Lamk.[3]).

1) Auch Arth. Adams nennt diese Art (*Fusus Novae-Hollandiae*) aus dem Japanischen Meere, und zwar von Hakodate und Tatiyama (s. Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Vol. VII, 1863, p. 105).

2) Léon Vaillant fand diese Art in der Bai von Suez im Rothen Meere (s. Journ. de Conchyl. T. XIII, 1865, p. 110; desgl. Savigny, Descr. de l'Egypte, Moll. Tab. III, fig. 4).

3) Philippi's oben erwähnte Angabe, dass diese Art im Rothen Meere vorkomme, hat neuerdings eine Bestätigung durch Léon Vaillant gefunden, der diese Art in der Bai von Suez zahlreich antraf (s. Journ. de Conchyl. T. XIII, p. 121).

Viel zahlreicher sind aber im Nordjapanischen Meere solche Arten, die sich ausser der Indo-Chinesischen und Indo-Afrikanischen Provinz auch in den meisten übrigen Provinzen, in der Australischen, Neu-Seeländischen, Polynesischen wiederfinden, also mit Ausnahme der Südafrikanischen und Borealen Provinz ziemlich über das gesammte Indo-Pacifische Reich verbreitet sind. Es darf uns dies nicht wundern, da zum gleichzeitigen Vorkommen einer Art in zwei immerhin so weit auseinander liegenden Gebieten wie das Nordjapanische und das Indo-Afrikanische eine gewisse Biegsamkeit und Fähigkeit, sich verschiedenen Verhältnissen der Temperatur u. s. w. anzupassen, gehört, mit dieser Eigenschaft aber zugleich die Befähigung zur Verbreitung auch über andere Gebiete gegeben ist. Dasselbe ergiebt sich natürlich auch bei Vergleichung zweier anderer, weit von einander gelegener und mit verschiedenen physischen Bedingungen ausgestatteter Gebiete, wie z. B. der Japanischen und Neu-Seeländischen Provinz. Auch hier dürfte daher die Zahl der diesen beiden Provinzen und dem zwischenliegenden Gebiete allein gemeinsamen Formen geringer als diejenige solcher Arten sein, die zugleich auch fast über das ganze Indo-Pacifische Reich verbreitet sind. Zum Belege des Gesagten mögen die folgenden, im Nordjapanischen Meere wiederkehrenden und ziemlich über das ganze Indo-Pacifische Reich, mit alleiniger Ausnahme der Borealen und der Südafrikanischen Provinz, verbreiteten Arten dienen[1]:

Siphonaria sipho Sow. (Ile de France bis Neu-Seeland und Tongatabu).
Nerita polita L. (Natal-Küste — Freundschafts- und Sandwich-Inseln)[2].
Purpura madreporarum Sow. (Indischer Ocean — Tongatabu).
Fasciolaria filamentosa Chemn. (Rothes Meer — Neu-Caledonien)[3].
Mitra microzonias Lamk. (Indischer Ocean — Gesellschafts-Inseln).
Cypraea mauritiana L. (Persischer Golf — Neu-Caledonien[4]) und Sandwich-Inseln).
Pterocera bryonia Gm. (Rothes Meer — Gesellschafts-Inseln).

Es bleibt uns nun noch übrig, einen vergleichenden Blick auf die letzte Provinz des Indo-Pacifischen Reiches, die Südafrikanische, zu werfen, die nach Krauss' ausführlicher Untersuchung der am Cap der guten Hoffnung und in dem anstossenden Küstengebiete vorkommenden Mollusken neben vielen eigenthümlichen, ihr das Gepräge einer besonderen Provinz verleihenden Zügen, doch am meisten zur Fauna des Indischen Oceanes hinneigt[5]. Im Nordjapanischen Meere begegnen wir nur einer Art, deren Verbreitung vom

1) Zur leichteren Uebersicht der weiten Verbreitung dieser Arten habe ich nachstehend bei einer jeden derselben die mir bekannten äussersten Punkte ihrer Verbreitung, mit Ausnahme des Nordjapanischen Meeres, in Klammern hinzugesetzt.

2) Deshayes stellt in seiner «Conchyl. de l'île de la Réunion» (Anhang zu Maillard's Notes sur l'île de la Réunion, Paris 1863; s. Malakozool. Blätt. Bd. XI, 1864, Bibliogr. p. 8) folgende Fundorte der *Nerita polita* zusammen: Natal-Küste, Sechellen, Nikobaren, Molukken, Neu-Irland, Freundschafts-Inseln.

3) Zu den oben angeführten Fundorten dieser Art können wir nach Deshayes (Malakozool. Blätt. Bd. XI, 1864, p. 9) noch die Insel Réunion und die Sechellen und nach Fischer (Journ. de Conchyl. T. VIII, 1860, p. 356) Neu-Caledonien hinzufügen.

4) Nach Fischer, Journ. de Conchyl. T. IX, 1861, p. 144.

5) Vrgl. auch Philippi, Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. VI, 1849, p. 3.

Cap der guten Hoffnung bis dorthin ziemlich continuirlich verfolgt werden kann; es ist:

Trochus argyrostomus Gm.[1]).

Hingegen treffen wir dort nicht weniger als 5 solche Arten, die bisher nur vom Cap der guten Hoffnung bekannt waren, im weiten Zwischenraume aber bis zum Nordjapanischen Meere noch nicht gefunden worden sind. Hierher gehören namentlich:

Trochus zonatus Wood. *Phasianella capensis* Dunk.
» *cicer* Menke. » *elongata* Krauss.
Tritonium Dunkeri Küst.

Zwar ist oben die Möglichkeit einer solchen Verbreitung nicht in Abrede gestellt worden, allein andererseits liegt in dergleichen Fällen auch der Gedanke an zufällige Verschleppung oder aber an eine Fundortverwechselung von Seiten der Einsender nahe. Was hier das Richtige sei, darüber können uns nur wiederholte Erfahrungen mit Gewissheit belehren. Einstweilen möge das Gesagte dazu dienen, die Aufmerksamkeit späterer Forscher auf diese und ähnliche Fälle, wie sie oben angeführt worden, zu lenken.

Wir könnten damit die Vergleichung der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres mit den einzelnen Gebieten des Indo-Pacifischen Reiches abschliessen, wenn uns in derselben nicht noch eine Anzahl von Arten vorläge, die zwar von so weiter Verbreitung sind, dass wir sie als mehr oder weniger kosmopolitische Formen bezeichnen müssen, von denen aber dennoch die meisten, wenn nicht alle, vorzüglich dem Indo-Pacifischen Reiche anzugehören scheinen, aus welchem sie sich auf eine oder die andere Weise — sei es in Folge ausserordentlicher Biegsamkeit ihrer Natur und zur Verbreitung günstiger physischer Bedingungen, sei es durch zufällige Verschleppung — mehr oder weniger weit auch nach den anderen malakozoologischen Reichen verbreitet haben. Wir stellen diese zum Theil schon früher berührten Formen nachstehend zusammen, um alsdann einige Bemerkungen an dieselben zu knüpfen. Es sind:

Trochus labio L. *Cypraea caput-serpentis* L.
Purpura luteostoma Chemn.[2]). » *moneta* L.
» *undata* Lamk. *Lucina quadrisulcata* D'Orb.[3]).
Venus decussata L.

1) Zu den oben erwähnten Fundorten dieser Art seien hier noch hinzugefügt nach Dufo (Ann. des Sc. nat. 2e Sér. T. XIV, 1840, p. 190) die Sechellen und Amiranten. Bei Deshayes (Conchyl. de l'île de la Réunion, s. Malakozool. Blätt. Bd. XI, 1864, Bibliogr. p. 8) sind die folgenden Fundorte dieser Art zusammengestellt: Sechellen, Nikobaren, Java, Timor, Molukken.

2) Ausser den oben angeführten Fundorten dieser Art im Gelben Meere sind wir im Stande noch einen anzugeben, da Debeaux sie bei Tsche-fu am Eingange in den Golf von Petscheli gefunden hat (s. Journ. de Conchyl. T. XI, 1863, p. 246).

3) Zu den vielen oben erwähnten Fundorten dieser Art seien hier noch hinzugefügt: im Indischen Ocean Mahé, auf den Sechellen, nach Dufo (Ann. des Sc. nat. 2e Sér., T. XIV, 1840, p. 218) und im Atlantischen Guadeloupe, nach Beau (Journ. de Conchyl. T. IV, 1853, p. 414).

Alle diese Arten lassen sich über mehrere Provinzen, einige sogar über das gesammte Indo-Pacifische Reich verfolgen; namentlich kommen alle, ausser der Japanischen Provinz, auch in den beiden in malakozoologischer Beziehung reichsten Gebieten, in der Indo-Chinesischen und Indo-Afrikanischen Provinz vor, *Cypraea moneta* aber ausserdem auch in der Polynesischen bei Neu-Caledonien[1]) und auf Otaheiti und *C. caput-serpentis* sogar von der Natal-Küste bis nach Neu-Seeland[2]) und den Sandwich-Inseln. Die grosse Anzahl der bereits bekannten Fundorte dieser Arten im Indo-Pacifischen Reiche und ihre continuirliche Verbreitung über mehrere Provinzen desselben machen es sehr wahrscheinlich, dass sie nicht eingewanderte Fremdlinge, sondern ursprüngliche, einheimische Glieder der Indo-Pacifischen Fauna sind. Das lässt sich aber von den anderen malakozoologischen Reichen, innerhalb welcher sie ebenfalls vorkommen, in demselben Maasse nicht sagen, indem dort die Fundorte derselben zum grossen Theil vereinzelt, ja manche sogar noch fraglich sind. Ohne daher ihre gesammte Verbreitung erklären zu wollen, möchte ich sie doch für aus dem Indo-Pacifischen Reiche ausgegangene Arten halten. Namentlich kommt mir dies von *Trochus labio*, *Purpura luteostoma*, *Cypraea caput-serpentis*, *C. moneta* und *Venus decussata* in hohem Grade wahrscheinlich vor. Und zwar mögen die vier ersteren, obwohl sie bisher am Cap der guten Hoffnung noch nicht gefunden worden sind, auf diesem Wege mit Hülfe der Mosambique- und Lagullas-Strömung nach dem Atlantischen Ocean sich verbreitet haben, da man sie, mit Ausnahme von *Cypr. moneta*, im Indo-Pacifischen Reiche bereits bis zur Natal-Küste hinab kennt und im Atlantischen Ocean, mit Ausnahme von *Purp. luteostoma*, schon an der Westküste Afrika's wiederfindet. Bei *Venus decussata*, die im Mittelmeer und längs der Westküste Europa's bis nach Britannien wiederkehrt, dürfte es hingegen näher liegen, an eine Verbreitung aus dem Rothen Meere nach dem Mittelländischen, vielleicht in Folge einer ehemals vorhanden gewesenen Verbindung dieser Becken, zu denken. Ueber die Verbreitung der beiden übrigen oben genannten Arten, *Purp. undata* und *Luc. quadrisulcata*, die, wie bereits erwähnt, auch an der Westküste Amerika's wiederkehren, lässt sich gegenwärtig noch weniger bestimmt urtheilen.

Ganz räthselhaft bleibt uns endlich das Vorkommen im Nordjapanischen Meere einer Art, die zwar ebenso wie die obengenannten an vielen Punkten des Atlantischen Oceanes, in den Gränzen des Indo-Pacifischen Reiches aber bisher noch nirgends gefunden worden ist, — ich meine

Pectunculus glycimeris L.

An eine zufällige Importation der Schalen oder eine Fundortverwechselung ist hier, bei den zahlreichen, von verschiedenen Seiten uns zugekommenen alten und jungen Exemplaren, nicht zu denken. Hingegen wäre hier zu erinnern, dass wir unsere Exemplare nur in fraglicher Weise dieser Art zugeschrieben haben und uns daher zunächst auch nur mit der That-

1) Nach Fischer, Journ. de Conchyl. T. IX, 1861, p. 144.

2) Vrgl. Woodward, A Man. of the Moll. p. 371; desgl. Keferstein, in Bronn's Klass. u. Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, p. 1137. Aus Neu-Caledonien machte sie Fischer (l. c. p. 145) bekannt.

sache begnügen müssen, dass es im Nordjapanischen Meere überhaupt eine *Pectunculus*-Art giebt.

Gehören die letztgenannten Arten, mit Ausnahme von *Pectunculus glycimeris*, dem Indo-Pacifischen Reiche, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vorzüglich an, so wird damit die Zahl der dem Nordjapanischen Meere mit vielen, ja fast allen Theilen dieses weiten malakozoologischen Reiches gemeinsamen Arten eine noch grössere, als wir oben bereits angegeben haben. Erwägt man nun, dass das Nordjapanische Meer selbst nur am äussersten nördlichen Ende des Indo-Pacifischen Reiches liegt und einen verschwindend kleinen Theil desselben ausmacht, so liegt in jener Thatsache gewiss ein sprechender Beweis mehr für die Richtigkeit derjenigen Auffassung, nach welcher die gesammte Westhälfte des Stillen Oceanes, ja auch seine mit Inselgruppen besäete Mitte bis nach den Sandwich- und Marquesas-Inseln, so wie der gesammte Indische Ocean bis zum Cap der guten Hoffnung, auf Grundlage zahlreicher verwandtschaftlicher Züge, als ein einziges malakozoologisches Reich zu betrachten wären. Zu diesen über einen sehr grossen Theil des Indo-Pacifischen Reiches verbreiteten Arten können wir aber füglich auch diejenigen rechnen, welche das Nordjapanische Meer nur mit der Indo-Chinesischen Provinz gemeint hat, da diese letztere sich einerseits bis nach Australien, andererseits bis nach Ostindien erstreckt, so wie nicht minder auch die Arten, die es mit Polynesien theilt. Somit gäbe es, wenn wir die oben angeführten Arten, mit alleiniger Ausnahme etwa derjenigen, die nur am Cap der guten Hoffnung wiederkehren, zusammenfassen, im Nordjapanischen Meere etwa 53 Arten, die es mit verschiedenen Theilen des Indo-Pacifischen Reiches gemeint hat und die sämmtlich über mehr oder weniger weite Gebiete dieses letzteren, ja mitunter fast über dieses ganze malakozoologische Reich verbreitet sind. Zugleich sind es aber lauter Arten, von denen man annehmen darf, dass sie sich nach dem Japanischen Meere von Süden verbreitet haben — Formen von mehr oder weniger südlichem, subtropischem oder gar tropischem Charakter. Es ist daher von um so grösserem Interesse, ihr Verhältniss zur Gesammtfauna wie zu den von Norden und Osten nach dem Japanischen Meere vordringenden arktischen und borealen Arten kennen zu lernen. Schlägt man nun die Gesammtzahl der bisher aus dem Nordjapanischen Meere bekannten Molluskenarten ungefähr auf 235 an, so geben die oben erwähnten, ausser dem Japanischen und Gelben Meere auch in verschiedenen anderen Theilen des Indo-Pacifischen Reiches vorkommenden Arten beinahe $^1/_4$ der Fauna ab. Vergleicht man damit die arktischen und borealen Arten, die jenen gegenüber als nördliche Formen zusammengefasst werden können, so ist die Zahl beider fast genau dieselbe. Dennoch würde man irren, wollte man daraus den Schluss ziehen, dass sich im Nordjapanischen Meere nördliche und südliche Formen ungefähr die Wage hielten. Denn unter den zahlreichen bisher nicht über das Japanische und Gelbe Meer so wie die Ostküste Japan's hinaus bekannten Arten dürfte es manche geben, die sich in Zukunft wohl auch im Chinesischen Meere finden werden, wie man schon aus ihrem südlichen Typus und der südlichen Natur des gesammten Geschlechts, zu dem sie gehören, erwarten möchte. Es genüge auf die Gattungen *Turbo*, *Liotia*, *Globulus*, *Voluta*, *Eburna*, *Dosinia* u. s. w. hinzuweisen.

Mithin dürften im Nordjapanischen Meere die Arten von südlicher Herkunft das Uebergewicht über die nördlichen haben. Dieser verhältnissmässig grosse Antheil südlicher, indo-pacifischer Arten an der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres sowie überhaupt die ansehnliche Zahl gemeinsamer Züge, die sich zwischen den verschiedenen Gebieten des ausgedehnten Indo-Pacifischen Reiches auch bei Betrachtung seines äussersten nördlichen Endpunktes, des Nordjapanischen Meeres, ergiebt, ist aber gewiss eine Folge der für die Verbreitung der Mollusken äusserst günstigen Beschaffenheit der betreffenden Küsten und Meere. In einer Ausdehnung, wie man es sonst nirgends findet, breitet sich hier eine Reihe von Litoralmeeren, vom Rothen bis zum Ochotskischen und Berings-Meere aus und zieht sich eine ununterbrochene Kette von Inseln und Inselgruppen von Australien bis nach Kamtschatka, ja bis nach Nordwestamerika hin. Constante oder periodische, je nach dem herrschenden Monsun wechselnde Strömungen laufen ausserdem längs den Küsten oder über grössere oceanische Räume fort, in welchen sich, wie im Indischen Ocean, wiederum zahlreiche Inseln als Vermittelungsstationen für die Verbreitung der Mollusken finden. So sind alle einzelnen Theile des Indo-Pacifischen Reiches durch vielfache malakozoologische Verbreitungsbahnen mit einander verbunden. Was aber speciell noch das Japanische Meer betrifft, so müssen wir, abgesehen von den Küsten und Inselketten, als unmittelbaren Zuträger südlicher indo-pacifischer Formen nach demselben auch die oben besprochene, durch die Korea-Strasse von Süden her in dieses Becken eintretende und je nach der Jahreszeit mit wechselnder Stärke nordwärts laufende Strömung ansehen. Gleichwie nun das Japanische Meer, mit Einschluss seines nördlichsten Theiles, durch die Strömungen in näherer Beziehung zu dem südlicher gelegenen Gelben als zum Ochotskischen Meere steht, so herrschen auch in der Molluskenfauna desselben die südlichen Formen vor den nördlichen vor. Wie es sich nun damit specieller noch im Nordjapanischen Meere verhält, wird sich aus der folgenden Betrachtung ergeben.

c. Gesammtcharakter der Molluskenfauna.

Nachdem wir im Vorhergehenden die einzelnen Bestandtheile der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres nach ihrer geographischen Verbreitung und Hingehörigkeit zu gewissen malakozoologischen Gebieten kennen gelernt haben, kann es nun nicht mehr schwer sein, auch den Gesammtcharakter dieser Fauna näher zu präcisiren. Fassen wir nämlich die oben annähernd ermittelten Zahlen zusammen, so geht aus denselben hervor, dass beinahe die Hälfte aller aus dem Nordjapanischen Meere bisher bekannten Molluskenarten diesem Becken sei es allein, sei es mit dem Südjapanischen und Gelben zusammen eigenthümlich oder bis jetzt wenigstens in keinem anderen Meere gefunden worden ist. Ungefähr $^1/_4$ der gesammten Fauna besteht ferner aus Arten, die sich mehr oder weniger auch in den übrigen, südwärts gelegenen Provinzen des Indo-Pacifischen Reiches, manche sogar fast im gesammten Bereiche desselben wiederfinden; und das letzte Viertel endlich bilden nordische, theils circumpolare, theils polare und boreale Arten. Daneben haben wir zwar im Nordjapanischen Meere

noch eine kleine Anzahl ihm nur mit der Westküste Amerika's in südlicheren Breiten, mit dem Cap der guten Hoffnung, ja sogar nur mit dem Atlantischen Ocean gemeinsamer Arten kennen gelernt, allein diese sind nicht bloss der Gesammtheit gegenüber in verschwindend kleiner Zahl vorhanden, sondern bedürfen hinsichtlich dieses ihres Vorkommens zum Theil noch einer ferneren Bestätigung. Genauer lässt sich diese Zusammensetzung der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres auf Grundlage der oben gewonnenen Daten in folgenden Procentzahlen zur Gesammtheit der in diesem Becken vorkommenden Arten (235) ausdrücken:

Circumpolare Arten	14%.
Polare und boreale Arten	10 »
Japanische Arten	47 »
Indo-Pacifische aus den übrigen Provinzen	23 »
Arten vom südlicheren Westamerika, vom Cap der guten Hoffnung etc.	6 »

Aus diesen numerischen Verhältnissen folgt nun unzweifelhaft, dass die Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres, so sehr auch dieses Becken mit seinem grössten Theile, der sogenannten Meerenge der Tartarei, in die Breiten des Ochotskischen Meeres vorspringt, doch keine boreale, ochotskische oder aleutische, wie Woodward meint, sondern ihren bei Weitem meisten Bestandtheilen nach eine, wenn auch mit einem reichlichen Antheil hochnordischer Arten versehene, japanische ist. So zahlreich und überwiegend aber im Nordjapanischen Meere auch die mit dem Südjapanischen und Gelben Meere wie mit anderen, südlicheren Provinzen des Indo-Pacifischen Reiches gemeinsamen Arten sind, so lässt sich doch selbst von der genauesten Erforschung seiner Fauna keineswegs erwarten, dass sie jemals sämmtliche dem Südjapanischen Meere zukommende Arten auch im Nordjapanischen nachweisen werde. Vielmehr darf man, so voreilig auch negative Schlüsse über das Vorkommen von Arten dort erscheinen mögen, wo die Forschung nur erst in ihrem Beginn ist, doch schon jetzt sowohl aus dem viel geringeren Salzgehalt, als auch aus der ansehnlich niedrigeren Temperatur des Wassers im Nordjapanischen Meere im Vergleich mit dem Südjapanischen den Schluss ziehen, dass eine gewiss nicht unbeträchtliche Anzahl der im letzteren vertretenen Arten im ersteren nicht mehr sich finden werde. Andererseits wird aber von den nordischen Arten, die das Nordjapanische Meer aus dem Ochotskischen sei es durch den Liman, sei es aus grösserer Ferne durch die Kurilische Strömung erhalten hat, gewiss ein grosser, wenn nicht der grösste Theil auf dasselbe beschränkt bleiben und das Südjapanische und Gelbe Meer nicht mehr erreichen. Mag daher die Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres noch so eng an diejenige des Südjapanischen und Gelben Meeres sich anschliessen, so wird in den beiden angegebenen Momenten doch stets ein charakteristischer Unterschied derselben von den letzteren zu finden sein. Somit lässt sich ihr Gesammtcharakter dahin bestimmen, dass es eine verarmte und mit vielen hochnordischen Zügen versehene japanische Fauna sei.

Leider ist unsere Kenntniss der Molluskenfauna des Japanischen und Gelben Meeres

noch eine zu geringe, um mit einiger Genauigkeit auch numerisch bestimmen zu können, in welchem Grade eine Verarmung derselben nach Norden statt habe und wie viel dort dem Süden fremde, hochnordische Züge hinzutreten. In Dunker's Werke «Mollusca japonica» und in Jay's Liste japanischer Conchylien werden, einige notorisch mit einander identische Formen zusammengerechnet, etwa 355 Arten genannt. Fügt man dazu noch etwa 65 Arten, die durch ihr oben dargethanes gleichzeitiges Vorkommen im Nordjapanischen Meere und in südlicheren Theilen des Indo-Pacifischen Reiches, wie z. B. in der Indo-Chinesischen, Australischen oder Indo-Afrikanischen Provinz, mit ziemlicher Gewissheit auch dem Südjapanischen Meere zugeschrieben werden können, so steigt die Artenzahl dieses letzteren auf 420. Dazu wären endlich noch die sehr zahlreichen neuen Arten hinzuzurechnen, die Arth. Adams und Gould in letzter Zeit von verschiedenen Punkten Südjapan's, freilich nur nach sehr kurzen und wohl in den meisten Fällen zur sicheren Erkennung derselben ungenügenden Diagnosen, bekannt gemacht haben und deren Zahl sich gewiss weit über hundert erstrecken dürfte. Das gäbe nun für die Molluskenfauna Südjapan's zum wenigsten eine Anzahl von etwa 520 Arten. Bleiben wir auch nur bei dieser Zahl, obwohl sie gewiss noch zu klein sein dürfte, stehen und erwägen wir andererseits, dass uns aus dem Nordjapanischen Meere, alle noch so kurz erwähnten Arten Gould's und Adams' einzeln mitgerechnet, nicht mehr als 256 Arten bekannt sind, so gäbe das für den Süden Japan's immerhin eine doppelt so reiche Molluskenfauna, als man sie bisher aus dem Nordjapanischen Meere kennt. Freilich sind wir noch weit davon entfernt, unsere Kenntniss des letzeren für eine erschöpfende halten zu dürfen, allein dasselbe gilt in nicht geringerem Grade auch für das Südjapanische und Gelbe Meer, deren grösserer Reichthum auch eine anhaltendere Forschung nöthig macht. Es scheint mir demnach gewiss nicht zu wenig zu sein, wenn man die Molluskenzahl des Nordjapanischen Meeres nur etwa auf die Hälfte derjenigen des Südjapanischen und Gelben oder überhaupt des südlicheren Theiles der Japanischen Provinz anschlägt. So reich uns also die Molluskenfauna des ersteren im Vergleich mit derjenigen des Ochotskischen Meeres oder auch mit dem entsprechenden Theile des Atlantischen Oceans an der Ostküste Amerika's, ich meine mit den Küsten von Massachusetts erschien, so ist sie dem Südjapanischen Meere gegenüber doch nur eine verarmte und sogar sehr stark verarmte. Und diese starke Verarmung steht auch in der That völlig im Einklange mit der oben dargethanen starken Versüssung des Wassers und der ansehnlichen Temperaturdepression, die das Japanische Meer nach Norden erleidet. Da aber diese beiden Momente — Salzgehalt und Temperatur des Wassers — wie wir oben gesehen, ganz besonders im nördlichen und westlichen Theile des Nordjapanischen Meeres stark abnehmen, so muss dort auch die Verarmung der Molluskenfauna ihr Maximum erreichen. Wenn daher jene oben abgeleiteten Verhältnisszahlen auch für die Fauna der Westküste von Jesso, der Baien Hakodate, Possjet u. drgl., ganz richtig sein sollten, so lässt sich hingegen in der Bai de Castries gewiss schon ein Ueberwiegen nordischer Formen und ein dem Ochotskischen im Allgemeinen nahe stehender, wenn auch immer noch durch manche südliche Züge ausgezeichneter Charakter der Fauna erwarten.

Derselbe Umstand, die Zunahme der Temperatur des Wassers nach Süden, muss aber andererseits auch dahin wirken, dass manche dem Nordjapanischen Meere sei es unmittelbar aus dem benachbarten Theile des Ochotskischen Meeres, sei es vermittelst der Kurilischen Strömung aus grösserer Ferne zugekommene hochnordische Arten in demselben ihre Südgränze erreichen und das Südjapanische und Gelbe Meer nicht mehr berühren. Leider ist auch hier wiederum unsere Kenntniss dieser Meere noch zu ungenügend, um mit einiger Bestimmtheit angeben zu können, welche und wie viele dieser nordischen Arten auf das Nordjapanische Meer allein beschränkt sind. Bis jetzt lässt sich von den oben angeführten 56 theils circumpolaren, theils polaren und borealen Arten, die sich im Nordjapanischen Meere finden, nur etwa von 10 mit mehr oder weniger Gewissheit behaupten, dass sie auch im südlichen Theile der Japanischen Provinz vorkommen. Es sind namentlich:

Patella testudinalis.
Haliotis kamtschatkana.
Murex rorifluus.
Tritonium clathratum[1].
» *ampullaceum.*
Mytilus edulis.
Yoldia lanceolata[2].
Saxidomus Nuttalli[3].
Saxicava arctica.
Mya arenaria.

Ohne Zweifel werden sich noch manche andere von den oben im Nordjapanischen Meere nachgewiesenen nordischen Arten bei genauerer Untersuchung auch im südlicheren Theile der Japanischen Provinz finden. Namentlich darf man erwarten, dass sich längs der Festlandsküste, in Folge der im Japanischen Meere von Norden herabsteigenden kalten Strömung und der ebenfalls nicht unansehnlichen Temperaturdepression, die das Gelbe Meer im Norden durch die Golfe Leaotong und Petscheli erfährt, manche nordische Art weit nach Süden hinabziehe. Allein, mag die Zahl dieser Arten auch das Doppelte und Dreifache von den jetzt bekannten betragen, immer bliebe noch eine nicht geringe Anzahl von Arten zurück, die das Nordjapanische Meer nach Süden nicht überschreiten und die daher seiner Fauna, der südjapanischen gegenüber, charakteristische nordische Züge verleihen.

Indem nun andererseits manche Arten von südlichem, subtropischem und tropischem Charakter im Nordjapanischen Meere fast bis an sein äusserstes nördliches Ende vordringen, so findet in demselben ein eigenthümliches Zusammentreffen von geographisch differenten Formen statt, wie sich Aehnliches in demselben Grade kaum anderswo wiederholen dürfte. Zum Belege erlaube ich mir nachstehend auf einige für das Nordjapanische Meer im Vergleich mit dem Ochotskischen besonders charakteristische südliche Gattungen und Arten so wie auf die auffallendsten mit ihnen zusammentreffenden und dem Süden Japan's wohl zum grössten Theil fehlenden hochnordischen Typen aufmerksam zu machen.

---

1) Nach Fischer (Journ. de Conchyl. T. VIII, 1860, p. 359) soll sich diese Art auch in Neu-Caledonien finden.

2) Debeaux fand diese Art im Gelben Meere bei Tsche-fu (s. Journ. de Conchyl. T. XI, 1863, p. 245).

3) Jay führt diese Art in seiner Liste der japanischen Conchylien an (s. Perry, Narr. of the Exped. of an Amer. squadr. to the China seas and Jap. Vol. II, p. 296), wesshalb sich vermuthen lässt, dass sie auch im südlichen Theile Japan's vorkomme.

Ein flüchtiger Blick auf die Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres genügt, um in derselben die Ueberzahl mehr oder weniger ausgesprochen südlicher, dem Ochotskischen Meere völlig fremder Gattungen zu bemerken. Dahin gehören z. B.: *Siphonaria*, *Fissurella*, *Cerithium*, *Turbo*, *Phasianella*, *Globulus*, *Liotia*, *Nerita*, *Dentalium*, *Hipponyx*, *Pyrula*, *Dolium*, *Eburna*, *Fasciolaria*, *Voluta*, *Terebra*, *Mitra*, *Cypraea*, *Bulla*, *Pterocera*, *Strombus*, *Ostrea*, *Melina*, *Lucina*, *Dosinia*, *Semele*, *Arca*, *Pectunculus*, *Corbula*, *Solen*. Darunter sind sogar manche fast ausschliesslich tropische Geschlechter, wie *Nerita*, *Dolium*, *Pyrula*, *Fasciolaria*, *Voluta*, *Terebra*, *Mitra*, *Cypraea*, *Strombus*, *Dosinia* u. s. w. Ja, wir könnten zu diesen noch die Gattungen *Columbella* und *Oliva* hinzufügen, wenn uns das Vorkommen der betreffenden Arten im Nordjapanischen Meere nicht allzu fraglich erschiene. Von den meisten der genannten Gattungen kennen wir freilich im Nordjapanischen Meere nur eine einzige Art, von manchen aber auch 2 und 3, wie z. B. von der entschieden tropischen Gattung *Cypraea*, die im Nordjapanischen Meere noch einen grosswüchsigen Repräsentanten an der weit verbreiteten *C. mauritiana* hat. Dass diese Gattungen der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres ein ganz anderes Gepräge verleihen, als es das Ochotskische Meer hat, versteht sich von selbst. Daneben findet sich aber im Nordjapanischen Meere eine, wenn auch viel kleinere Reihe mit dem Ochotskischen Meere gemeinsamer, hochnordischer, ja zum Theil sogar echt polarer Gattungen, wie *Lacuna*, *Margarita*, *Trichotropis*, *Trophon*, *Buccinum*, *Rhynchonella*, *Modiolaria*, *Yoldia* u. drgl., von denen die meisten sogar durch mehrere Arten vertreten sind. Sehr oft tritt ferner im Nordjapanischen Meere der Fall ein, dass von einem weit verbreiteten Genus nordische Arten neben südlichen, ja fast tropischen sich finden; so *Chiton Stelleri* und *submarmoreus* neben *Ch. zelandicus* und *spiniger*, *Patella caeca*, *patina*, *digitalis* neben *P. amussitata*, *argentata*, *exarata*, *saccharina*, *Litorina tenebrosa* und *grandis* neben *L. brevicula*, *Natica clausa* und *pallida* neben *N. bicolor*, *Purpura Freycinetii* neben *P. luteostoma*, *undata*, *marginatra*, *madreporarum*, *Tritonium antiquum*, *despectum*, *ochotense* neben *Tr. spectrum*, *Terebratula psittacea* neben *T. rubella*, *Pecten islandicus* neben *P. laqueatus*, *Swiftii*, *jessoensis*, *Cardium groenlandicum* neben *C. papyraceum*, *Venus astartoides* neben *V. aequilatera*, *vaginalis*, *squalida*, *pacifica*, *meretrix*, *Tellina lata*, *edentula*, *solidula* neben *T. rosea*, *Bruguieri* u. s. w. Dabei wird man jedoch bemerken, dass diese von den tropischen bis in die polaren Breiten vertretenen Gattungen im Nordjapanischen Meere fast in jedem einzelnen Falle und im Durchschnitt ganz unzweifelhaft mehr Repräsentanten von südlichem als von nördlichem Charakter haben. In manchen Gattungen endlich, die bis in hohe nördliche Breiten vorkommen, vermisst man im Nordjapanischen Meere, obgleich sie dort zahlreich vertreten sind, die im Ochotskischen einheimischen nordischen Arten gänzlich und findet hingegen lauter Formen südlicherer, ja mitunter fast tropischer Breiten. So dürfte man nach unseren bisherigen Erfahrungen unter den zahlreichen *Trochus*-Arten des Nordjapanischen Meeres vergeblich den ochotskischen *Tr. schantaricus* Midd. suchen, wogegen sich in demselben, ausser mehreren bisher noch in keinem anderen Meere beobachteten Arten, so entschieden südliche Formen wie *Trochus argyrostomus*, *rusticus*, *Adamsianus (Turcica monilifera)*, ja auch *Tr. labio* finden,

welcher letztere schon insofern eine südliche Form abgiebt, als er bekanntlich zu dem in den nordischen Meeren sonst nicht vertretenen Subgenus *Monodonta* gehört[1]). Aehnliches wiederholt sich im Nordjapanischen Meere auch in anderen Gattungen, wie *Pleurotoma*, *Anomia* u. s. w.

Die obigen Thatsachen beweisen sämmtlich, wie sehr das Nordjapanische Meer, trotz seiner Erstreckung in die Breiten des Ochotskischen Meeres und seiner mehrfachen Verbindung mit dem letzteren, in malakozoologischer Beziehung dennoch nicht an das Ochotskische, sondern unmittelbar an das Japanische Meer sich anschliesst. Gleichwie nach seinen physisch-geographischen Verhältnissen, so darf es also auch nach seiner Molluskenfauna selbst in seinem nördlichsten, sehr verjüngten Theile, der sogenannten Meerenge der Tartarei, nicht als eine südliche Fortsetzung oder gar als ein Theil des Ochotskischen[2]), sondern nur als eine nördliche Fortsetzung des Japanischen Meeres angesehen werden.

Ist nun die Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres, wie oben dargethan, nur eine verarmte und mit einem ansehnlichen Contingent nordischer Arten versehene japanische, so lässt sich daraus schon entnehmen, dass sie im Vergleich mit der Fauna der Ostküste von Amerika in entsprechenden Breiten, ich meine mit derjenigen Newfoundland's, Neu-Schottland's, Maine's, ja selbst Massachusetts', durch einen südlicheren Charakter sich auszeichnen werde. Und in der That ist die Fauna von Massachusetts z. B., wie schon erwähnt, der grösseren Zahl ihrer Arten nach nicht aus südlichen, ostamerikanischen, sondern aus nordischen, circumpolaren, polaren und borealen Arten zusammengesetzt. Mit Recht bringt Keferstein auf seiner mehrfach citirten Karte der Verbreitung der Meeresmollusken diese Gegenden noch ganz in den Bereich des borealen Gebietes des Atlantischen Oceanes, gleichwie das Ochotskische Meer nach ihm insgesammt zur Pacifico-Borealen Provinz gehört. Damit im Einklange steht denn auch der oben hervorgehobene grössere Reichthum der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres im Vergleich mit den Küsten von Massachusetts — ein Umstand, der um so mehr auf günstigere Temperaturverhältnisse in diesem Meere hinweist, als die andere Hauptbedingung für die Entwickelung eines reichen organischen Lebens, der Salzgehalt, an der offenen oceanischen Küste von Massachusetts gewiss in höherem Grade vorhanden sein dürfte. Und diese günstigeren Temperaturverhältnisse im Nordjapanischen Meere, die die Entfaltung einer Molluskenfauna mit südlicherem Charakter ermöglichen, als ihn die Fauna der Küsten von Massachusetts besitzt, lassen sich ihrerseits leicht aus den physisch-geographischen Verhältnissen der betreffenden Meere und namentlich aus den respectiven Meeresströmungen erklären. Denn ob auch das Nordjapanische Meer, wie wir gesehen, in der Kurilischen und zum Theil auch in der aus dem Amur-Liman kommenden Strömung ähnliche Zuflüsse kalten Wassers und Zuträger nordischer Formen wie die Küste von Massa-

1) Eine Art, *Monodonta limbata* Phil., führt zwar Sars (Nyt Magaz. for Naturvid. Bd. VII, p. 388; vrgl. auch Keferstein, in Bronn's Klass. u. Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, p. 1105) von der Küste Norwegen's bei Bergen (in der 4ten Tiefenregion) an — eine Angabe, die Jeffreys (The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 3. Ser., Vol. VIII, 1861, p. 297) auf die Küste von Finmarken bezieht, — allein M'Andrew (The Ann. and Mag. l. c. p. 434, Nota) bezweifelt dies Vorkommen.

2) S. oben p. 729.

chusetts an der aus der Baffin's-, Hudson's-Bai und von der Ostküste Grönland's herabsteigenden Polarströmung hat, so stehen doch jene Strömungen dieser letzteren an Stärke und Bedeutung bei Weitem nach. Auch bringen sie das Nordjapanische Meer zunächst nur mit einem nördlicher gelegenen, ansehnlich kälteren, das Eismeer für den Stillen Ocean gewissermaassen ersetzenden Bassin in Verbindung, während die Polarströmung Amerika's die Küsten von Massachusetts unmittelbar und direkt mit dem Polarmeer selbst verbindet. Dazu kommt endlich noch der Umstand, dass das Japanische Meer auch einen starken, ja vielleicht seinen stärksten Zufluss aus dem Süden, wir meinen durch die Korea-Strasse aus dem Gelben Meere erhält — ein Umstand, welcher dort ganz wegfällt, da der fern von der Küste verlaufende Golfstrom kein Analogon dieser Strömung abgiebt. Kein Wunder also, dass auch die Zahl der hochnordischen Arten an der Küste von Massachusetts verhältnissmässig grösser und der Gesammtcharakter der Molluskenfauna ein nordischerer als im Nordjapanischen Meere ist.

Zu den obenerwähnten, den Gesammtcharakter der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres betreffenden Bemerkungen lassen sich nach den obigen speciellen Untersuchungen dieser Fauna noch einige andere hinzufügen, die zwar im Allgemeinen von viel geringerer Bedeutung, allein nach anderen Richtungen zur Charakteristik derselben nicht unwesentlich sein dürften. Zu den am zahlreichsten im Nordjapanischen Meere vertretenen Gattungen gehört das Genus *Chiton*, indem uns von demselben, trotz der gewiss noch sehr unvollständigen Kenntniss der Molluskenfauna dieses Meeres, bereits 11 Arten bekannt sind, von welchen wir oben 8 ausführlich erörtert haben. Nach Middendorff, dem wir tief eingehende Studien über viele und die interessantesten Vertreter dieses Genus verdanken, ist es «ein ausgesprochen oceanisches Geschlecht, welches dieses seines oceanischen Charakters wegen alsbald abnimmt und sogar völlig vermisst wird, wo das Meer sich zu einem Binnenmeer gestaltet, wie z. B. im Pontus, in der Ostsee u. s. w.»[1]. Auch im Mittelmeer ist, trotz des grossen Salzgehaltes seines Wassers, die Zahl der Chitonen im Verhältniss zum grossen Molluskenreichthum dieses Beckens nur gering, da Philippi[2]) z. B. an den neapolitanisch-sicilianischen Küsten nur 8, Forbes[3]) im Aegäischen Meere nur 7, Lorenz[4]) im Quarnero nur 6 Arten zu nennen wissen, und diese Arten zudem sämmtlich nur von sehr geringer Grösse sind. Der grösste Reichthum an Chitonen findet sich hingegen an der allenthalben offenen oceanischen Westküste Amerika's. Ob auch die gegenüberliegende Ostküste Asien's Aehnliches zeige, musste Middendorff noch dahingestellt sein lassen. Wenn sich nun in dem an Grösse nur unansehnlichen Nordjapanischen Meere bei stark vermindertem Salzgehalt noch eine verhältnissmässig so grosse Anzahl von Chitonen findet und darunter Arten von so hervorragender Grösse wie *Ch. Stelleri*, so ist man allerdings berechtigt, einen grossen Reichthum an Arten dieses

1) Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 330.

2) Enumer. Moll. Sicil. Vol. I, p. 106—108; Vol. II, p. 82, 83.

3) Report on the Moll. and Rad. of the Aegean Sea, im Rep. of the XIII. meet. of the Brit. Assoc. for the advanc. of Sc., 1843, p. 135.

4) Physikal. Verhältn. und Vertheil. der Organ. im Quarner.Golfe, p. 357, 376.

Geschlechts auch südwärts längs der gesammten Ostküste Asien's zu vermuthen und es somit als ein den beiderseitigen Küsten des Stillen Oceanes in besonders reichem Maasse zukommendes Genus anzusehen. Für das Nordjapanische Meer haben wir aber in diesem verhältnissmässig grossen Reichthum an Chitonen jedenfalls einen oceanischen, den Binnenmeeren fremden Charakterzug, was ganz damit im Einklange steht, dass dieses Meer, wie wir oben dargethan, nach seiner Beziehung zum Festlande und zum Ocean und seinen übrigen physisch-geographischen Verhältnissen nicht ein Binnen-, sondern ein Litoralmeer ist. Ein Gleiches gilt auch für alle übrigen die Ostküste Asien's bespülenden Meere, wesshalb sie dem Vorkommen von Chitonen gewiss nicht ungünstig sein dürften. Der Grund aber, wesshalb die Chitonen hauptsächlich an den offenen Küsten, sei es des Oceanes, sei es der Litoralmeere, in grösster Mannigfaltigkeit, in grosswüchsigen Arten u. s. w. gefunden werden, in den Binnenmeeren hingegen nur spärlich oder gar nicht vorkommen, liesse sich vielleicht zum Theil in dem Umstande suchen, dass es meist im obersten Theile der Litoralregion, im Bereiche der Fluth und Ebbe an den Felsen klebende Mollusken sind [1]), denen also eine abwechselnde, verschiedentlich lange andauernde Entblössung und Benetzung durch die Meereswellen, verbunden mit reichlicher Nahrungszufuhr durch die Fluthströmung, mehr oder weniger wesentliche Bedingungen der Existenz sein müssen. In den Binnenmeeren nun, denen die Fluth und Ebbe ganz oder fast ganz abgeht, finden sie diese Bedingungen nicht, während ihnen dieselben an den Küsten des Oceanes und der Litoralmeere je nach der Höhe der Fluth und Ebbe und ihren verschiedentlich abgeänderten Zeitintervallen in der grössten Mannigfaltigkeit innerhalb eines mehr oder weniger breiten Verticalgürtels gegeben sind. Damit ist aber freilich der grössere Artenreichthum dieses Geschlechts im Stillen Ocean als im Atlantischen noch keineswegs erklärt.

Gleich den Chitonen sind auch andere Geschlechter, wie *Patella* (nebst den Untergeschlechtern *Acmaea* u. s. w.), *Litorina* u. a. vornehmlich Bewohner des obersten Theiles der Litoralregion und somit in ihrer Existenz zum grössten Theile von den Bewegungen der Fluth und Ebbe abhängig. Auch diese Gattungen dürften daher in den Binnenmeeren rasch abnehmen, ja zum Theil verschwinden, an den Küsten des Oceanes und der Litoralmeere hingegen in grösster Mannigfaltigkeit sich entwickeln. In der That kennt man im östlichen Theile des Mittelmeeres, im Aegäischen Meere, bei ansehnlichem Salzgehalt, nur 4 Patellen [2]) und eine *Litorina* [3]), im Pontus von beiden Gattungen nur je eine Art und in der Ostsee, wo allerdings auch der sehr geringe Salzgehalt zum wenigsten dem Vorkommen von Patellen hinderlich sein könnte, sogar keine einzige *Patella* und nur eine einzige *Litorina* [4]). Aus dem Nordjapanischen Meere hingegen lassen sich schon jetzt 12 Patellen nennen, von denen 10 oben ausführlich

1) Die in der Bai de Castries von mir beobachteten Arten, *Chiton submarmoreus* und *Ch. Middendorffii*, kommen gleichwohl erst in grösserer Tiefe, unterhalb des Bereiches der Fluth und Ebbe vor, worüber s. weiter unten.

2) Von den Küsten Neapel's und Sicilien's nennt Philippi (Enum. Moll. etc. Vol. II, p. 84, 85) zwar 8 Patellen, von denen jedoch zwei als besondere Arten nach ihm selbst fraglich sein dürften. Lorenz (l. c. p. 357, 358, 376) lernte im Quarnero auch nur 6 *Patella*- und 2 *Litorina*-Arten kennen.

3) Forbes, Report etc. p. 135, 137.

4) Middendorff, Reise etc. l. c. p. 313, 317. Für die Ostsee s. auch Nordenskjöld och Nylander, Finland's Mollusker, p. 94.

abgehandelt worden sind, und 6 Litorinen, darunter Arten von sehr ansehnlicher Grösse, wie *Patella Lamanonii* und *Litorina grandis.*

Minder an die Litoralregion gebunden und doch entschieden oceanisch ist ferner die Gattung *Natica*, von der man in der Ostsee und im Pontus keine einzige Art[1]), im östlichen Theile des Mittelmeeres nach Forbes 5 kennt. Auch im Nordjapanischen Meere begegnen uns, trotz der geringen Ausdehnung dieses Beckens und unserer unvollständigen Kenntniss desselben, bereits 5 Arten, darunter ein paar von ausnehmender Grösse, wie *Natica bicolor* und *N. clausa* var. *janthostoma.* Ohne die Beispiele weiter zu häufen, können wir daher schon aus dem Angeführten den Schluss ziehen, dass die Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres durch eine trotz der starken Versüssung des Wassers in diesem Becken verhältnissmässig reiche Vertretung mancher oceanischer Geschlechter nicht sowohl den Charakter einer Binnenmeer-, als vielmehr denjenigen einer Litoralmeerfauna trägt.

Endlich kann ich bei Besprechung des Gesammtcharakters der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres nicht umhin, auch einiger morphologischer Eigenthümlichkeiten derselben zu gedenken. Dass man bei so prägnantem Zusammentreffen hochnordischer und subtropischer oder gar tropischer Typen, wie es im Nordjapanischen Meere statt hat, auch in morphologischer Beziehung die gegensätzlichsten Formen neben einander finden muss, versteht sich von selbst. Neben farblosen oder einförmig blass oder düster gefärbten, glanzlosen, mattkalkigen, oft mit dicker Epidermis versehenen Schalen, wie *Tritonium antiquum*, *despectum*, *undatum*, *Terebratula psittacea*, *Tellina nasuta*, *lata*, *Mya truncata*, *arenaria* und zahlreiche andere, hat man daher dort auch so mannigfaltig und intensiv gefärbte, glatte und glänzende, zum Theil porcellanartige Schalen, wie *Cypraea mauritiana*, *Voluta megaspira*, *Terebratula coreanica*, *rubella*, *Pecten Swiftii*, *Venus meretrix*, *Tellina rosea* u. drgl., die lebhaft an die Tropen erinnern. Aehnliches wird sich jedoch allenthalben wiederholen, wo sich die Fauna aus geographisch sehr verschiedenen Elementen zusammensetzt, wenn es auch selten wo in so hohem Grade wie im Nordjapanischen Meere statt haben mag. Viel wichtiger und bezeichnender für den morphologischen Charakter der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres scheint mir eine andere Thatsache zu sein — ich meine die ausserordentliche Grösse, die sich an vielen seiner Arten und mitunter selbst an solchen bemerken lässt, die man anderer Orten in der Regel nur von geringerer Grösse findet. Bekanntlich hat Middendorff diesen Charakter der Grosswüchsigkeit vieler Arten schon für die Mollusken- und zum Theil auch anderweitige Fauna des Berings-Armes und speciell des Berings-Meeres geltend gemacht, aus welchem sich in der That eine ganze Reihe riesiger Formen herzählen lässt[2]). Man könnte daher meinen, dass derselbe Zug dem Nordjapanischen Meere nur insofern zukomme, als dieses Meer viele und darunter auch manche besonders grosswüchsige Arten mit dem Berings-Meere theilt. In der That lassen sich z. B. als solche Arten *Chiton Stelleri*, *Litorina grandis*, *Natica clausa* var. *janthostoma*, *Crepidula grandis*, *Haliotis kamtschatkana*, *Tritonium*

1) Middendorff, l. c. p. 335.

2) Middendorff, l. c. p. 451.

ampullaceum, *Saxidomus Nuttalli* u. a. m. nennen. Sehr viele sind es jedoch nicht, und beschränkt auf diese polaren und borealen Arten bleibt die Grosswüchsigkeit der Formen im Nordjapanischen Meere keineswegs. Wahrhaft riesige Formen finden sich vielmehr in demselben auch unter solchen Arten, die im Berings- und Ochotskischen Meere (mit Ausnahme etwa der Südostküste Sachalin's) nicht vorkommen, sondern der Japanischen Provinz sei es allein, sei es mit den südwärts angränzenden Gewässern gemeinschaftlich angehören. So z. B. erreicht *Pyrula bezoar* im Nordjapanischen Meere eine so riesige Grösse, dass man sie lediglich aus diesem Grunde für eine besondere Art, *Pyr. (Rapana) Thomasiana* Crosse, gehalten hat. Hunderte von Exemplaren dieser Muschel liegen mir aus dem südlichen Japan (Nagasaki) vor, wo sie gleichwie im Chinesischen Meere eine der gemeinsten und häufigsten Molluskenarten ist, allein unter allen diesen Exemplaren finde ich auch nicht ein einziges von jener riesigen Grösse, wie sie oben nach Exemplaren aus dem Nordjapanischen Meere angegeben worden ist. Ein anderes, vorzügliches Beispiel bietet die dortige Auster, *Ostrea Laperousii*, dar. Welche Grösse sie im Gelben Meere an den Küsten China's erreicht, weiss ich nicht; die von dort unter dem Namen *Ostrea Talienwhanensis* von Crosse besprochenen Exemplare waren nur von Mittelgrösse. Aus Hakodate, von der Küste Sachalin's und der Mandshurei bis zu den Baien de Castries und Taba hinauf liegt sie uns aber in den oben erörterten riesig grossen Individuen vor. An diese beiden Beispiele lässt sich noch eine ganze Reihe ähnlicher von ausnehmend grosswüchsigen Arten aus dem Nordjapanischen Meere knüpfen, wie *Natica bicolor*, *Dolium variegatum*, *Tritonium pericochlion*, *Voluta megaspira*, *Pterocera bryonia*, *Terebratula coreanica* (gewiss eine der grössten ihres Geschlechts), *Pecten jessoensis*, *Mytilus Dunkeri*, *Tellina venulosa*, *Mactra sachalinensis*, *Arca Broughtonii*, *Solen corneus*, *S. Krusensternii* u. s. w. Hand in Hand mit der Grösse geht, wo der Charakter der Art es zulässt, auch die Dicke der Schale. *Natica clausa* var. *janthostoma*, *Haliotis kamtschatkana*, *Pyrula bezoar*, *Ostrea Laperousii*, *Mactra sachalinensis* u. a. geben die prägnantesten Beispiele davon ab. Beide Charaktere, Grösse und Dickschaligkeit, fallen uns aber im Nordjapanischen Meere um so mehr auf, als der Salzgehalt des Wassers in demselben, und zumal in seinem grössten nördlichen Theile, in der sogenannten Meerenge der Tartarei, wie oben dargethan, ein sehr verminderter ist und man demgemäss in ihm eher eine Verkümmerung der Formen erwarten dürfte. Dem ist aber nicht so, denn die meisten der oben angeführten Arten sind uns nicht etwa bloss aus der Bai von Hakodate, die, an der Sangar-Strasse gelegen, noch einen ansehnlichen, oceanischen Salzgehalt haben mag, sondern auch aus der Meerenge der Tartarei von jener ausnehmenden Grösse und zum Theil auch Dickschaligkeit zugekommen. Ja, manche von ihnen, wie *Ostrea Laperousii*, lassen sich bis zur Bai Taba, nur wenig südlich vom Amur-Liman, verfolgen, und die von dort herrührenden Individuen der letzteren Art stehen den südlicheren an Grösse und Dickschaligkeit um nichts nach. Das ist aber bei *Ostrea Laperousii* noch um so bemerkenswerther, als die ihr nahe verwandte *Ostr. edulis*, nach Baer's Auseinandersetzung, nur bei einem Salzgehalt von über 17 p. m. noch gedeihen kann, wesshalb sie selbst im südlichsten Theile der

Ostsee fehlt und im Pontus an der Südküste der Krim, wo der Salzgehalt noch 17,66 beträgt, nur in verkümmerten, kleinen und dünnschaligen Individuen vorkommt[1]). Wollte man nun auch annehmen, dass der Salzgehalt im Nordjapanischen Meere in den Baien Taba, de Castries u. s. w. in den Tiefen, wo die Austernbänke sich befinden, grösser sein müsse, als oben nach den Bestimmungen des specifischen Gewichts des Wassers an der Oberfläche und bei einer Temperatur von 14°, die sich in diesem nördlichen Theile des Japanischen Meeres kaum jemals finden dürfte, ermittelt worden, so kann die Differenz doch immer nur eine geringe sein, da bei überhaupt nur unansehnlicher Tiefe des Meeres in dieser Gegend etwa einen halben Breitengrad nördlich von der Bai Taba in der Richtung, von wo die Strömung kommt, das Wasser bereits vollkommen trinkbar ist. Jedenfalls befindet sich die Auster dort an der äussersten Gränze ihres möglichen Vorkommens, und muss es daher befremden, sie an dieser ihrer Gränze nicht bloss nicht verkümmert, sondern sogar von ausnehmender Grösse und Dickschaligkeit zu finden. Ja, man könnte sich noch mehr darüber wundern, wenn man erwägt, dass uns die Miesmuschel *(Mytilus edulis)*, welche einen viel geringeren Salzgehalt als die europäische Auster *(Ostrea edulis)* verträgt, in der Bai de Castries nur in kleinen, etwa zolllangen Exemplaren begegnet ist. Dagegen muss ich jedoch bemerken, dass diese Exemplare ganz im Grunde der Bai gesammelt worden sind, wo in Folge der Nähe der Mündung des kleinen Lachs-Flusses der Salzgehalt ein ganz geringer sein muss. An der offenen Meeresküste, entfernt von den Flussmündungen wird sie gewiss auch von grösserem Wuchse sein, wie schon das Vorkommen von sehr grossen und dickschaligen Exemplaren einer anderen Art, des *Mytilus Dunkeri*, ebenfalls im Nordjapanischen Meere, in der Bai Wladimir, beweisen.

Wie soll man sich nun diese Grosswüchsigkeit und Dickschaligkeit vieler Molluskenarten im Nordjapanischen Meere unter anscheinend so ungünstigen Bedingungen des Salzgehalts erklären? Hier ist es, wo es an chemischen Analysen des Seewassers aus diesem Becken und zumal von denjenigen Localitäten, wo sich die Austernbänke in den Baien Taba, de Castries, Wjachtu u. s. w. finden, so sehr Noth thut. Sollte dort vielleicht das Wasser, bei grosser Armuth an dem bei Bestimmung des specifischen Gewichts stets den Ausschlag gebenden Hauptbestandtheil desselben, an Chlornatrium, doch verhältnissmässig reich an anderen und namentlich an den zur Schalenbildung so nothwendigen Kalksalzen sein? Oder sollte die im Meere besonders reichlich vorhandene pflanzliche und animalische Nahrung — wir erinnern nur an die oben erwähnte üppige Tangvegetation in diesem Meere — den Mollusken gestatten, selbst dann noch zu ansehnlicher Grösse und Dickschaligkeit zu gelangen, wenn der Salzgehalt nur eben hinreichend zu ihrem Gedeihen ist? Dürfte nicht demnach eine bestimmte Menge an gewissen anorganischen Bestandtheilen und besonders an Chlornatrium im Seewasser nur maassgebend für die Möglichkeit des Vorkommens bestimmter Mollusken in demselben sein, ihre weitere Entwickelung aber zu mehr oder weniger grossen und dickschaligen Indi-

1) Baer, Ueber ein neues Project, Austern-Bänke an der russ. Ostsee-Küste anzulegen, im Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. T. IV, p. 30; Mél. biolog. T. III, p. 610.

viduen von der Menge der ihnen zufliessenden Nahrung abhängen? Jene Salze, und zumal das Chlornatrium, wären alsdann allerdings das Moment, welches hauptsächlich die Gränze der Verbreitung der Mollusken in den Meeren bestimmte, die Menge der Nahrung hingegen dasjenige, von welchem das Maass ihres Gedeihens innerhalb dieser Gränzen abhinge. In letzterer Beziehung muss ich bemerken, dass Blanchard bei Gelegenheit der von Nordmann von der Insel Edgecombe bei Sitcha bekannt gemachten riesig grossen Exemplare von *Mytilus edulis*, sich dahin aussprach, dass eine solche Grosswüchsigkeit der Formen überhaupt ein allgemeinerer Zug nordischer Meere zu sein scheine, als man bis dahin geglaubt habe, und vielleicht darin seinen Grund finde, dass die nordischen Meere und Flüsse reicher an Nahrungsstoffen seien[1]). Allerdings ist diese Erscheinuug, wie oben bemerkt, nicht auf das Nordjapanische Meer allein beschränkt, vielmehr von Middendorff schon früher für den gesammten Berings-Arm und in geringerem Grade auch für den nordwestlichen Theil des Atlantischen Oceanes, die Gewässer um Newfoundland, geltend gemacht worden. Doch sieht Middendorff darin keineswegs eine alle nordischen Meere vor den südlicheren auszeichnende Eigenthümlichkeit, indem er selbst hervorhebt, dass dennoch «die Riesen unter den Mollusken sich vorzugsweise unter den Tropen entwickeln» und dass «die Physiognomie des Hochnordens durch ein Vorwalten kleinwüchsiger Arten charakterisirt wird». Die Grosswüchsigkeit vieler Arten im Berings-Arme und bei Newfoundland dient ihm vielmehr nur zum Beweise, dass eine zunehmende Verkrüppelung des Wuchses mit zunehmender Breite bei den Mollusken nicht stattfinde. Wo sollten auch die nordischen Meere und Flüsse ihren grösseren Reichthum an Nahrungsstoffen für die Mollusken vor den südlicheren her haben? Nur local kann und mag solches der Fall sein. Durch ausgedehnte Wälder oder Prairien fliessende Ströme im Norden werden dem Meere eine grössere Menge organischer Substanzen zuführen als Steppenflüsse im Süden; Küsten mit ursprünglicher, unberührter Vegetation dem Meere einen reichlicheren Zufluss an Nahrungsstoffen für seine Thierwelt bieten, als solche, die bereits der Cultur und Ausbeutung durch den Menschen anheimgefallen sind, u. s. w. Hierin liesse sich vielleicht ein Grund für den grösseren Reichthum an Nahrungsstoffen im nördlichsten Theile des Stillen Oceanes im Vergleich mit dem in gleichen Breiten gelegenen Atlantischen finden, da jener, im Norden gewissermaassen zu einem Litoralmeer abgeschlossen, reicher an Küsten und Inseln und somit auch an Zufluss organischer Stoffe vom Lande, wie an den zur Entwickelung organischen Lebens erforderlichen Localitäten als der weithin offene Atlantische Ocean sein muss. Insbesondere liesse sich aber von diesem Gesichtspunkte im Nordjapanischen Meere, das bei geringerem Umfange von ausgedehnten und noch sehr ursprünglichen, vom Menschen kaum berührten Wildnissen umgeben ist, auch das Vorhandensein reichlicheren Nahrungsstoffes für seine Thierwelt vermuthen. Nach Süden nimmt dieses Verhältniss mehr und mehr ab, indem das Meer ausgedehnter, die Küsten aber vegetationsärmer und cultivirter werden, und im Gelben und Chinesischen Meere findet Letzteres in noch höherem Grade statt. Bemerkenswerth ist dabei, dass auch die Küstenland-

1) Vrgl. L'Institut, 31e ann., 1863, 1e sect., Sc. math., phys. et nat. p. 282.

schaften am Nordjapanischen Meere sich durch die Grosswüchsigkeit vieler ihrer Thierarten auszeichnen. So ist oben der riesigen Paludinen, Unionen und Anodonten im Amur und seinen Zuflüssen gedacht und in dem ersten Bande dieses Werkes dasselbe an vielen Vögeln und Säugethieren nachgewiesen worden. Man denke nur z. B. an den gemeinen Landbären, *Ursus arctos*, im Amur-Lande, der durch seine Riesengrösse lebhaft an den vorzeitlichen *Ursus spelaeus* erinnert, an die grösseren Gestalten des Edelhirsches, Rehes (*Cervus capreolus* var. *pygargus*) u. drgl. m. Gleichwie nun diese Säugethiere, und namentlich *Ursus arctos*, in ihrer ansehnlicheren Grösse gewissermaassen einen Charakter der Vorzeit an sich tragen, so findet Middendorff auch in der Molluskenfauna des Berings-Armes in dieser Beziehung eine «unverkennbare Uebereinstimmung des Charakters mit demjenigen der Fauna der Vorzeit, deren manche Arten nur allein wegen ihrer abweichenden Grösse von Conchylien der Jetztzeit artlich getrennt worden sind (z. B. *Modiola grandis* Phil. von der polaren *M. barbata*»)[1]). Dagegen möchte ich jedoch einwenden, dass wenn auch einzelne Arten früher eine ansehnlichere Grösse erreicht haben mögen als jetzt, dennoch im Allgemeinen die Mollusken der Vorzeit sich im Vergleich mit den jetzigen nicht durch grösseren Wuchs auszeichneten. Wie Bronn[2]), Marc. de Serres[3]) u. a. bereits hervorgehoben, sind es vielmehr nur die Cephalopoden (und vielleicht zum Theil auch die Brachiopoden), welche in der Vorzeit zugleich mit der höchsten Ausbildung auch die grössten Dimensionen erreichten, während die übrigen Ordnungen und namentlich die Gastropoden und Conchiferen, auf die es hier hauptsächlich ankommt, umgekehrt in der Jetztwelt an Ausbildung und Grösse culminiren[4]). In der That würde es schwer halten, unter den Mollusken der Vorzeit, abgesehen von den Cephalopoden, Formen von so riesiger Grösse nachzuweisen, wie sie z. B. manche jetzt lebende Arten von *Cassis*, *Strombus*, *Pterocera*, *Pinna*, *Tridacna* u. s. w. zeigen, oder wie sie jene «phenomenalen Austern» haben sollen, die man neuerdings im Indischen Ocean gefunden haben will und deren Schalen auf nicht weniger als 1 Meter Länge und 65 Centim. Breite angegeben werden[5]).

d. Tiefenverbreitung.

Ueber die verticale Vertheilung der Mollusken im Nordjapanischen Meere kann zur Zeit nur sehr Weniges gesagt werden. Der einzige Punkt im Umkreise dieses Meeres, an wel-

1) Middendorff, Reise etc. l. c. p. 452.

2) Handbuch der Gesch. der Natur, Bd. III, Abtheil. 2, Stuttgart 1849, p. 850.

3) Ann. des Sc. natur. 3e Sér., Zool. T. XVII, 1852, p. 144.

4) Middendorff (a. a. O. Anmerk. 4) führt übrigens auch selbst an, dass Philippi (in Wiegmann's Arch. für Naturgesch. 1844, I, p. 359) einzelne Conchylienarten der Tertiärformation stets kleiner als die gegenwärtig lebenden gefunden habe.

5) Ich entnehme diese Nachricht der Zeitschrift Cosmos, Rev. encycl. hébd. des progrès des Sc. 2e sér. XVe ann., 4e vol., Nov. 1866, p. 561, wo die betreffende Stelle folgendermaassen lautet: «Huîtres phénoménales. On vient d'expédier de San Francisco (Californie) à Paris, pour la prochaine expédition universelle des coquilles d'huîtres, pechées dans l'océan Indien. Ces coquilles ne mésurent pas moins de 1 mètre de long sur 65 centim. de large, et leur poids dépasse 100 kilogrammes.» Uebrigens können wir in diesen Austern nur *Tridacna*-Schalen vermuthen.

chem bisher mit dem Schleppnetz oder Dredge-Instrument gearbeitet worden, ist die Bai de Castries, wo ich während eines kurzen Aufenthaltes im Juni 1855 einige Untersuchungen der Art zu machen Gelegenheit hatte [1]). Leider waren jedoch die damaligen Umstände wissenschaftlichen Arbeiten in hohem Grade ungünstig. Namentlich gab es in dem des Krieges wegen verlassenen Orte nur ein einziges Boot, welches zudem ausschliesslich den Bedürfnissen des in der Bai stationirten Kosakendetachements zu dienen bestimmt war. Nur sehr selten und stets auch nur auf kurze Zeit konnte ich seiner habhaft werden. Auch war dies nur ein kleines, vollkommen kielloses giljakisches Boot, das bei der geringsten Bewegung schwankte, bei etwas höherem Wellengange aber, wie ihn der herrschende Seewind in der offenen Bai de Castries leicht hervorbringt, und den Arbeiten mit dem schweren eisernen Schleppnetz stets umzuschlagen drohte. Unter solchen Umständen konnten nur wenige Schleppnetzzüge und diese auch nur in geringen Tiefen ausgeführt werden. Namentlich ward es mir nicht vergönnt, mehr als 10 Mal das Schleppnetz zu ziehen: das eine Mal genau dem (damals verlassenen) Alexandrof'schen Posten gegenüber in 10 Fuss Tiefe; ferner 8 Mal in dem Raume zwischen der Küste und der Observatoriums-Insel mit stets wachsender Entfernung von der ersteren, in den Tiefen von 8—9, von 12, 15, 20—21, 20—24, 25—27 und 27—29 Fuss; der letzte Zug endlich geschah zwischen der Observatoriums- und der Basalt-Insel in 32—38 Fuss Tiefe und konnte der hohen Wellen wegen, die es dort bei Seewind und völligem Mangel eines Schutzes gegen das offene Meer gab, nur mit grosser Mühe und Gefahr ausgeführt werden. Sämmtliche Züge wurden zur Zeit der Fluth gemacht, und sind daher die Tiefenangaben auf das Niveau des Wasserstandes zu dieser Zeit zu beziehen. Die Temperatur des oberflächlichen Wassers während der Züge war am 21sten Juni, als ein Theil derselben stattfand, 9,6° und am 23sten, als die übrigen erfolgten, 10,6° R. Bei den geringen Tiefen der Schleppnetzzüge und dem nur sehr allmählichen Fortschreiten von kleineren zu grösseren Tiefen halte ich es für unnütz, hier die Ergebnisse eines jeden Zuges einzeln anzuführen und gehe vielmehr sogleich an die Darlegung der Resultate, die sich aus denselben wie aus der Untersuchung des obersten, zwischen der höchsten Fluth und der tiefsten Ebbe gelegenen Küstenstreifens hinsichtlich der verticalen Vertheilung der Mollusken im Nordjapanischen Meere gewinnen lassen.

Will man den tiefsten Stand der Ebbe stets auch als Regionsgränze auffassen, so erstrecken sich meine Untersuchungen in der Bai de Castries über zwei Tiefenregionen: die oberste, zwischen dem Hoch- und dem Niedrigwasser gelegene und die unmittelbar auf jene folgende, von der tiefsten Ebbe abwärts sich erstreckende Region. In dieser Weise sind in der That an manchen Küsten Europa's, wo genauere Studien über die verticale Vertheilung der Meeresorga-

---

1) Zwar hat sich auch Hr. Capit. Lindholm dieses oder eines ähnlichen Instrumentes bedient, um Mollusken aus der Tiefe heraufzuholen, allein ohne dabei einen anderen Zweck als eben die Erbeutung dieser letzteren im Auge zu haben. Neben dem reichen Material, das er zu unserer Kenntniss der Molluskenfauna des Nordjapanischen Meeres beigesteuert, verdanken wir ihm daher hinsichtlich der Erforschung der Tiefenverbreitung nur einzelne, sehr unbestimmt gehaltene, oben betreffenden Ortes schon angeführte Angaben über die Tiefe, aus welcher einzelne Arten heraufgebracht worden sind. Ob Arth. Adams während seines Besuches einiger Küstenorte des Nordjapanischen Meeres neben dem Sammeln von Mollusken auch Studien über deren verticale Verbreitung gemacht hat, ist mir nicht bekannt; veröffentlicht hat er wenigstens bisher, so viel ich weiss, nichts der Art.

nismen gemacht worden sind, die beiden obersten Tiefenregionen gegen einander abgegränzt worden. So unterschied namentlich Edw. Forbes an den britischen Küsten 4 Tiefenregionen, von denen er die oberste, zwischen der höchsten Fluth und der tiefsten Ebbe gelegene «Litoral»-, die zunächst folgende, vom tiefsten Ebbenstande abwärts bis 15 Faden Tiefe reichende, nach ihrem vorherrschenden Vegetationscharakter, «Laminarien-Zone» nannte[1]); und dieselbe Eintheilung haben später Sars[2]) und Koren[3]) für die Bergen'sche Küste in der Nordsee und M'Andrew und Barrett[4]) für die Küste Nordland's und Finmarken's angenommen. Mag aber diese Eintheilung für manche Localitäten auch ganz naturgemäss sein, allenthalben und schlechtweg kann die Linie des tiefsten Ebbenstandes als natürlicher Eintheilungsgrund der Tiefenregionen nicht angesehen werden. In solchen Meeren, wo die Fluth eine nur sehr geringe, kaum merkliche Höhe erreicht oder auch ganz unmerklich wird, wie im Mittelmeer oder in der Ostsee, würde alsdann auch die Litoralregion auf einen verschwindend kleinen Raum zusammenschrumpfen oder auch gar nicht mehr unterschieden werden können. Auch haben Edw. Forbes und Örsted, die in solchen Meeren, der erstere im Aegäischen, der letztere im Öresund, ihre bekannten, bahnbrechenden Arbeiten ausführten[5]), diesem Moment nur untergeordnete Rechnung getragen und die Abgränzung der obersten wie aller übrigen Tiefenregionen ausschliesslich von dem mehr oder weniger eigenthümlichen Charakter ihrer organischen Belebung abhängig gemacht. Ihnen sind in derselben Weise Sars in seiner Arbeit über die Tiefenverbreitung der Thiere im Adriatischen Meere bei Triest[6]) und Lorenz in seinem klassischen Werke über die Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe gefolgt. Der letztere hatte es aber dabei mit einer Localität zu thun, in welcher die Fluthhöhe, wenn auch immerhin unansehnlich, doch $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuss beträgt, und seiner genauen Forschung konnte es nicht entgehen, dass der Umstand abwechselnder Trockenlegung und Benetzung maassgebend für das Vorkommen mancher Arten sei. Obwohl er daher die Litoralregion im Quarnerischen Golfe vom höchsten Wasserstande bis zur Tiefe von etwa 2 Faden reichen lässt, so zerfällt er sie doch in 2 Unterabtheilungen: eine obere, zwischen dem Fluth- und dem Ebbenspiegel gelegene oder auftauchende und eine untere, stets unter dem Wasserspiegel bleibende oder untergetauchte Litoralregion. Und dieser Gesichtspunkt ist es, den ich auch auf das Japanische Meer anwenden möchte. Zwar ist in der Bai de Castries die Fluthhöhe noch etwa 7 Fuss, allein weiter südwärts, in der Bai Possjet, bei Port Lasaref u.s.w. beträgt sie nicht mehr wie $2\frac{1}{2}$, ja $1\frac{1}{2}$ Fuss. Es kann daher dieser schmale Streifen nicht wohl eine

1) Edw. Forbes, The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. VII, 1851, p. 232.

2) Bemaerkn. over det Adriat. Havs Fauna sammenlign. med Nordhavets, im Nyt Magaz. for Naturvid. Bd. VII, Christiania 1853, p. 377 ff.

3) Nyt Magaz. for Naturvidensk. Bd. IX, 1857, p. 89 ff.

4) On the Distrib. of the Moll. in Depth on the Coasts of Nordland and Finmarken, in The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2 Ser. Vol. XX, 1857, p. 267 ff.

5) Edw. Forbes, Rep. on the Moll. and Rad. of the Aegean Sea, im Rep. of the XIII. meet. of the Brit. Assoc. for the advanc. of Science, held at Corck 1843, p. 130 ff. Örsted, De regionibus marinis. Elem. topogr. historico-nat. freti Öresund, Havniae 1844.

6) Nyt Magaz. for Naturvid. Bd. VII, p. 367 ff.

ganze Tiefenregion abgeben, die mit der Litoralregion anderer Meere schlechtweg in Vergleich gebracht werden könnte. Die Ergebnisse meiner Schleppnetzzüge in der Bai de Castries, mit Thatsachen aus anderen und insbesondere aus dem angränzenden Ochotskischen Meere verglichen, lehren vielmehr, dass auch ein Theil der stets unter dem Wasserspiegel bleibenden Tiefe nach seiner organischen Belebung noch zur Litoralregion gehört. Und zwar scheint mir auch die grösste Tiefe, bis zu welcher ich mit dem Schleppnetz gearbeitet habe, von 38′, noch in diese oberste oder Litoralregion zu fallen. Nur über diese eine Region im Nordjapanischen Meere, nicht über die Aufeinanderfolge verschiedener Tiefenregionen, wie wir sie in anderen Meeren kennen, bin ich daher im Stande, einige Auskunft zu geben. Ob und wie weit diese Region im Nordjapanischen Meere sich noch unter 38′ Tiefe erstreckt, ist mir unbekannt. Läge aber ihre unterste Gränze auch nur in der erwähnten Tiefe, so hätte sie damit schon eine ganz ansehnliche Verticalerstreckung von 6—7 Faden. Innerhalb dieser Region giebt sich nun, nach Maassgabe des Verschwindens mancher Molluskenarten mit zunehmender Tiefe und des Auftretens neuer, eine mehr oder weniger scharf markirte Gliederung in Unterabtheilungen kund. Namentlich und vor Allem bietet der tiefste Ebbenstand eine Gränzlinie zweier Unterabtheilungen in der Litoralregion dar, indem es schon in Folge der klimatischen Differenzen, denen der obere, bald durch die Ebbe trocken gelegte und bald von der Fluth benetzte Küstensaum im Vergleich mit dem unmittelbar auf denselben folgenden, aber beständig unter dem Wasserspiegel bleibenden Streifen ausgesetzt ist, stets eine Anzahl von Arten geben wird, die den ersteren nach ab- oder den letzteren nach aufwärts nicht überschreiten. Gleichwie nach Lorenz im Quarnerischen Golfe, so lässt sich daher auch in der Bai de Castries eine auftauchende und eine untergetauchte Litoralregion unterscheiden[1]). Betrachten wir nun eine jede dieser Abtheilungen genauer.

1. **Auftauchende Litoralregion.** Je grösser in einem Meere der Abstand zwischen der höchsten Fluth und der tiefsten Ebbe ist, desto ansehnlicher wird in ihm auch die verticale Erstreckung der auftauchenden Litoralregion sein und desto mehr lässt sich innerhalb dieser letzteren, schon in Folge der zur Fluthmarke hin zunehmenden Dauer der zeitweisen Entblössung, auch eine Verschiedenheit organischer Belebung in verschiedenen Höhen oder, mit anderen Worten, eine Gliederung in mehr oder weniger scharf markirte Unterabtheilungen erwarten. In der Bai de Castries beträgt zwar der Abstand zwischen der äussersten Fluth und Ebbe oder die Verticalerstreckung der auftauchenden Litoralregion nicht mehr wie ungefähr 7 Fuss oder einen Faden, allein dennoch lassen sich in derselben mehrere Streifen von malakozoologisch verschiedenem Charakter erkennen. Den obersten Raum, zunächst der Fluthmarke, nehmen bei steilfelsiger Beschaffenheit der Küste, wie sie dort meistens vorkommt, fast ausschliesslich ein

1) Lorenz (Physical. Verhält. und Vertheil. der Organism. im Quarnerischen Golfe, p. 287) unterscheidet ausserdem noch eine «Supralitoralregion», charakterisirt durch Thiere, welche weder jemals in's Meer eintauchen, noch auch weiter als einige Fuss über seinem Spiegel auf- oder landeinwärts sich verbreiten. Da jedoch solche vom Meere nie benetzte Thiere auch keine Meeresthiere, geschweige denn Meeresmollusken sind, deren Vertheilung uns hier allein interessirt, so können wir die Supralitoralregion, so richtig auch deren Unterscheidung im Uebrigen sein mag, hier billig ganz übergehen.

kleiner *Balanus* und mehrere Arten *Litorina* ein. Unter diesen letzteren sind es namentlich *Lit. mandshurica* und noch mehr *L. tenebrosa* (in verschiedenen Varietäten: *subtenebrosa*, *kurila*, *sitchana*), welche in äusserst grosser Zahl an den Felswänden kleben und besonders gern auch die kleinen Höhlungen und Spalten der Gesteine aufsuchen, während eine dritte Art, *L. grandis*, viel seltener sich findet. Abwärts verbreiten sich beide, die Balanen wie die Litorinen, soweit als die Entblössung durch die Ebbe reicht. Sie erstrecken sich somit in verticaler Richtung über die gesammte auftauchende Litoralregion; doch gehört ihnen in dem unteren Theile derselben die Herrschaft über alle anderen Arten nicht in so hohem und ausschliesslichem Grade wie in dem oberen an, wo man kaum was Anderes neben ihnen findet. Die einzige Molluskenart, die ich noch in diesem oberen Theile der Litoralregion ausser den Litorinen angetroffen habe, ist *Truncatella tatarica*, die ebenfalls nahe der äussersten Fluthmarke neben und zwischen den Litorinen an den Felsen klebt, aber im Vergleich mit den letzteren in so verschwindend kleiner Zahl vorkommt, dass es mich Mühe kostete, 7 Exemplare derselben zusammenzubringen. Mit vollem Recht darf man daher diesen obersten Theil der Litoralregion, soweit er Felsküsten umfasst, insonderheit als das Gebiet der Balanen und Litorinen bezeichnen.

Wo jedoch statt der Felswände ein niedrigeres Ufer mit zahlreichem Gerölle und zwischen demselben abgelagertem Grus, Sand, Schlamm u. drgl. sich findet, da vermisst man die Balanen und Litorinen und trifft statt derselben an der äussersten Fluthmarke *Mytilus edulis* ebenfalls in grosser Zahl an. Will man daher mit Lorenz[1]) die in gleicher Tiefe gelegenen und nur in Folge verschiedener Küsten- und Bodenbeschaffenheit auch von verschiedenen Pflanzen- und Thierarten bewohnten Gebiete einer und derselben Tiefenregion als «Facies» bezeichnen, so lässt sich im obersten Theile der auftauchenden Litoralregion in der Bai de Castries neben jener *Balanus*- und *Litorina*- auch eine *Mytilus*-Facies unterscheiden.

Steigt man nun an der Felsküste von dem oberen, durch fast ausschliessliches Vorkommen von Balanen und Litorinen charakterisirten Theile der Litoralregion abwärts, so gesellt sich bald zu den genannten Arten eine neue, welche ebenfalls in so grosser Zahl und mit so scharf markirter Begränzung auftritt, dass man sie als charakteristisch für diesen unteren Theil der auftauchenden Litoralregion bezeichnen kann. Es ist *Purpura Freycinetii*, welche in der Höhe von etwa 5—6′ unter der äussersten Fluthmarke beginnt und so weit hinabgeht, als die Entblössung durch die Ebbe reicht. Sie nimmt daher nur einen wenig, etwa 1 — 1½′ breiten Streifen ein, ist aber innerhalb dieses Streifens sehr zahlreich, indem sie mit den erwähnten Balanen und Litorinen an den Felswänden klebt. Wir können daher diesen Raum sehr wohl als den Streifen der *Purpura Freycinetii* bezeichnen. Ob sich, wie man wohl vermuthen kann, bei anderer Beschaffenheit der Küste — aus Gerölle, Grus, Sand, Schlamm u. drgl. — in derselben Höhe eine entsprechende andere Molluskenfacies entwickelt und welche namentlich, vermag ich nicht zu sagen.

---

1) l. c. p. 188.

Dies wären die beiden Abtheilungen, die sich in der Bai de Castries in der auftauchenden Litoralregion mehr oder weniger scharf zu erkennen geben. Dass aber mit den genannten Arten die Molluskenfauna dieser Region nicht erschöpft sein kann, versteht sich von selbst. So wenig ich auch diese Region an verschiedenen Stellen der Bai de Castries zu untersuchen Gelegenheit hatte, so sind mir in derselben doch noch manche andere Mollusken begegnet, die ich jedoch nicht mit Sicherheit zu der einen oder der anderen der oben genannten Abtheilungen bringen kann und daher hier nachträglich nur als Bewohner der auftauchenden Litoralregion überhaupt anführen will. Solche Arten sind *Patella patina*, *Mya arenaria* und *Tellina nasuta*, deren Schalen ich in der Bai de Castries zwischen der Fluth- und der Ebbenmarke häufig genug gefunden habe.

Im Allgemeinen dieselbe verticale Vertheilung der Mollusken innerhalb der auftauchenden Litoralregion wie in der Bai de Castries wird sich ohne Zweifel auch in den zunächst südwärts gelegenen Küstenstrecken des Nordjapanischen Meeres finden. So traf ich im Kaiserhafen zunächst der Fluthgränze dieselben Litorinen und namentlich in grösster Zahl *Litorina tenebrosa*, in geringerer *L. grandis* an. Es war dies am Eingange aus der mittleren oder grossen Bai in die Konstantinofsche Bucht, wo der Salzgehalt bereits ein sehr verringerter sein muss. Andere Mollusken waren, vielleicht aus dem erwähnten Grunde, an dieser Stelle nicht zu finden. Jedenfalls hat die auftauchende Litoralregion im Kaiserhafen bei der geringeren Fluthhöhe auch eine geringere Verticalerstreckung. Aehnlich wie in der Bai de Castries mag sich die auftauchende Litoralregion auch an der gegenüberliegenden Küste von Sachalin, ja auch an der Südostküste dieser Insel verhalten, da wir von Wjachtu, Duï, Manuë die oben erwähnten Litorinen, zumal *L. tenebrosa* und *L. grandis*, *Purpura Freycinetii*, *Patella patina*, *Mya arenaria*, *M. truncata* u. drgl. in ziemlicher Anzahl erhalten haben. Ausserdem aber mögen sich zu denselben dort, wie übrigens auch in der Bai de Castries, noch manche andere Arten gesellen; so gehören unzweifelhaft zur auftauchenden Litoralregion die an der Küste Sachalin's bei Duï, Kussjunai, Manuë sich findenden Bohrmuscheln *Modiola* (*Lithoph.*) *Schmidtii* und *Pholas crispata*, da wir sie eingeschlossen in Felsstufen erhalten haben, die zur Zeit der Ebbe über dem Wasserspiegel geschlagen worden sind. Die meisten der oben genannten Arten liegen uns endlich auch von dem südlichsten Punkte des Nordjapanischen Meeres, aus Hakodate vor, wo sie jedoch gleichwie in den südlichen russisch-mandshurischen Häfen, in den Baien Wladimir, Olga, Possjet, gewiss noch in Gesellschaft mancher anderer Arten vorkommen dürften. So lässt es sich z. B. wohl vermuthen, dass die uns aus der Bai von Hakodate in so grosser Zahl und in geringerer auch aus der Bai Possjet zugekommene *Litorina brevicula*, oder der an dem ersteren Orte wie in der Bai Wladimir und bei Manuë gefundene *Mytilus Dunkeri*, oder auch der in der Bai von Hakodate so zahlreich vorkommende *Mytilus* (*Septifer*) *virgatus* u. a. m. an den genannten Orten, zum Theil gleichzeitig mit ihren nördlichen Geschlechtsverwandten, Bewohner der auftauchenden Litoralregion seien.

2. **Untergetauchte Litoralregion.** Ueberschreitet man in der Bai de Castries die

*

Gränzmarke der Ebbe nach abwärts, so findet man sogleich andere Molluskenarten als oberhalb derselben. Bereits in den Tiefen von 8, 9, 10 Fuss unter der Fluth- und also gleich unterhalb der Ebbenmarke habe ich keine einzige von den obengenannten Arten der auftauchenden Region mehr finden können. So scharf scheint hier die Gränze zwischen den beiden Abtheilungen der Litoralregion, zum wenigsten hinsichtlich der Vertheilung der Mollusken, gezogen zu sein. Dass sich jedoch in Zukunft, bei genauerer Untersuchung, nicht doch noch eine oder die andere beiden Abtheilungen gemeinsame Molluskenart finden könnte, will ich damit nicht behaupten, und aus anderen Thierklassen kann ich selbst dergleichen Fälle nennen. So beobachtete ich z. B. eine *Gammarus*-Art sowohl durch die gesammte auftauchende, als auch noch im obersten Theile der untergetauchten Litoralregion bis zur Tiefe von etwa 9′ unter der Fluth- und also etwa 2′ unter der Ebbenmarke.

Betrachten wir zunächst die Aufeinanderfolge der Mollusken, wie wir sie bei zunehmender Tiefe in der untergetauchten Litoralregion in der Bai de Castries kennen gelernt haben. Der oberste, der Ebbenmarke zunächst gelegene Raum in der untergetauchten Litoralregion ist dort durch das sehr zahlreiche, ja fast ausschliessliche Vorkommen von *Lacuna vincta* charakterisirt. Diese Art scheint dort nahe der Ebbenmarke ganz dieselbe, weitaus wichtigste Rolle wie die Litorinen nahe der Fluthmarke zu spielen, indem sich neben ihr in diesen Tiefen, ausser einigen kleinen Crustaceen, kaum was Anderes findet. Die einzige Molluskenart, die ich noch in der Tiefe von 8 und 9′ fand, ist *Margarita arctica*, doch kommt diese neben der *Lacuna vincta*, gleichwie in der auftauchenden Litoralregion *Truncatella tatarica* neben den Litorinen, nur in sehr spärlicher Zahl vor. Auch scheint sie mir abwärts bald zu verschwinden, da ich sie unter 10′ Tiefe nicht mehr antraf, während *Lacuna vincta* sich noch tiefer hinabzieht. In 12 und 15′ Tiefe fand ich nämlich diese noch sehr zahlreich; bei 20′ und darüber fehlte sie hingegen gänzlich, so dass ich ihre unterste Gränze etwa in 17—18′ annehmen möchte. In diesen Tiefen gesellen sich jedoch zu ihr schon manche andere Arten. So zog ich schon aus der Tiefe von 10′ von einem mit Tangen reichlich bewachsenen Boden, ausser den oben bezeichneten Mollusken und einem Seestern, mehrere lebende Exemplare von *Tritonium arthriticum* hervor, von dem sich leere Schalen auch in der auftauchenden Litoralregion finden. Es mag daher diese Tiefe der untergetauchten Litoralregion sehr wohl die obere Gränze des Vorkommens von *Triton. arthriticum* abgeben. Mit 12′ Tiefe fanden sich im Schleppnetz die ersten Individuen von *Natica clausa*, *N. pallida* und *Pleurotoma erosa* ein. Unter den ersteren gab es jedoch meist nur leere, von Bernhardkrebsen eingenommene Schalen. *Nat. clausa* wiederholte sich nach abwärts bis zu 20′ Tiefe. Auch von *Pleurot. erosa* fanden sich die zahlreichsten Individuen erst in der von 20—21′ und die letzten endlich in 27′ Tiefe. Sie scheint daher eine ganz ansehnliche verticale Verbreitung von mindestens 15′ zu haben. In der Tiefe von 15′ begegneten mir wiederum mehrere neue Arten, namentlich *Modiolaria vernicosa*, die in ziemlicher Anzahl an Seetangen sass, und *Patella caeca*, von welcher ich jedoch aus dieser Tiefe nur ein einziges, an einem Steine klebendes Exemplar erhielt, während sie weiter abwärts, in Tiefen von 20, 25, 29 und sogar 32—38′, also in den grössten Tiefen,

bis zu welchen ich überhaupt mit dem Schleppnetz gelangte, stets zahlreich zu finden war[1]). Es scheint mir daher, dass sie mit 15' Tiefe ihre oberste Gränze erreicht, nach abwärts hingegen über einen ansehnlichen Raum, zum wenigsten bis 38' und vielleicht noch tiefer sich erstreckt. Nur etwas tiefer als die erste *Pat. caeca*, in 20', fanden sich auch die ersten Chitonen ein, namentlich *Chiton submarmoreus*, der sich von da ab durch alle Tiefen, so weit ich überhaupt kam, d. h. bis 38' verfolgen liess und, nach den vielen Exemplaren, die an den heraufgebrachten kleinen Steinen sassen, zu urtheilen, allenthalben häufig zu sein scheint. Aus derselben Tiefe von 20' kamen auch manche neue Acephalen zum Vorschein, wie *Venus astartoides* und *cardium californiense*, von denen sich das letztere auch noch in der Tiefe von 27—29' wiederfand. Desgleichen gab es hier leere Schalen von mehreren bis dahin nicht vorgekommenen Molluskenarten, wie *Tritonium clathratum* und *Trit.* (*Bucc.*) *ochotense*, die letzteren bereits von Bernhardkrebsen in Besitz genommen; ausserdem kleine Ophiuren, Seesterne, verschiedene Crustaceen u. drgl. m. Noch mannigfaltiger sah es in der Tiefe von 25—27' aus. Hier fand ich neben *Chiton submarmoreus* auch das einzige Exemplar von *Ch. Middendorffii*, das wir überhaupt besitzen; sodann verschiedene bis dahin nicht beobachtete Acephalen, wie *Modiolaria nigra*, *Yoldia lanceolata*, *Venus Petitii*, *V. pacifica*, *Saxicava arctica*, *Tellina lata*, welche sich zum Theil auch in den Tiefen von 29 und 32—38' wiederholten. In diesen letzteren Tiefen endlich, den grössten die ich erreichte, gesellten sich zu den bereits genannten Arten keine neuen hinzu.

Ueberblicken wir nun den gesammten Raum von der Ebbenmarke bis zur letztgenannten Tiefe, so unterliegt es keinem Zweifel, dass alle diese Tiefen zu einer und derselben, und zwar zur Litoralregion gebracht werden müssen. Zwar fehlen die nahe der Ebbenmarke sich aufhaltenden Arten, wie *Lacuna vincta*, *Margarita arctica* u. s. w., den grösseren Tiefen, allein auch in diesen finden sich manche Arten, die im angränzenden Ochotskischen Meere noch in der auftauchenden Litoralregion in der Nähe des tiefsten Ebbenstandes sich aufhalten, wie *Chiton submarmoreus*, *Cardium californiense*, *Venus astartoides*, *Modiolaria nigra* u. s. w.[2]). Auch findet das Verschwinden einzelner Arten mit zunehmender Tiefe und das Auftreten anderer innerhalb dieses gesammten Raumes nur so einzeln und allmählich statt, dass eine Gränze zwischen zwei Regionen, die doch schon durch eine grössere Verschiedenheit ihrer organischen Belebung charakterisirt sein müssen, nicht wohl zu entdecken ist. Desshalb stehe ich nicht an, alle erwähnten Tiefen noch zur untergetauchten Litoralregion zu rechnen, welche sich vielleicht noch ein gutes Stück unter 38' Tiefe erstrecken mag. Dagegen fehlt es hier nicht an kleinen untergeordneten Differenzen in verschiedenen Tiefen — Differenzen, welche zur Unterscheidung mehrerer Unterabtheilungen innerhalb der untergetauchten Litoralregion dienen können. So scheint mir namentlich das fast gleichzeitige Verschwinden von *Lacuna vincta* und Auftreten

---

1) Oben (p. 294) ist angegeben worden, dass ich *Pat. caeca* in Tiefen von 20—38 Fuss, in geringerer Tiefe aber ebenso wie die Chitonen nicht gefunden habe. Dabei ist jedoch dieses eine Exemplar aus der Tiefe von 15 Fuss übersehen worden, daher man das Obige hienach berichtigen möge.

2) Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 357.

von *Patella caeca* und *Chiton submarmoreus* nebst zahlreichen Acephalen ein Moment abzugeben, nach welchem sich sehr wohl eine obere und eine untere Abtheilung in der untergetauchten Litoralregion unterscheiden liesse. Die obere, vom tiefsten Ebbenstande etwa bis 15 oder 17′ Tiefe hinab reichend, ist durch das Vorherrschen von *Lacuna vincta* charakterisirt, neben welcher zunächst der Ebbenmarke *Margarita arctica*, *Tritonium arthriticum* u. drgl. vorkommen, in grösseren Tiefen aber *Natica clausa*, *N. pallida* und *Pleurotoma erosa* sich einstellen. Die untere Abtheilung wird hingegen durch das Auftreten von *Patella caeca*, *Modiolaria vernicosa*, *Chiton submarmoreus*, *Venus astartoides*, *Cardium californiense* und in etwas grösserer Tiefe auch von *Chiton Middendorffii*, *Modiolaria nigra*, *Yoldia lanceolata*, *Venus Petitii*, *V. pacifica*, *Saxicava arctica*, *Tellina lata* u. drgl. gekennzeichnet. Wie man schon aus diesen wenigen Thatsachen sieht, nimmt der Reichthum an Arten innerhalb der untergetauchten Litoralregion nach abwärts zu, bleibt aber immerhin nur ein geringer, was wir übrigens zum grossen Theil auch der Localität zuschreiben möchten, wo unsere Schleppnetzzüge geschahen. Dieser Theil der Bai liegt nämlich nahe der Mündung des grössten, wenn auch ebenfalls nicht ansehnlichen, in die Bai sich ergiessenden Flusses, des von La Pérouse sogenannten Lachs-Flusses, sowie eines kleineren Baches, welcher an dem russischen Posten vorbei in's Meer fällt. Hier ist also die Versüssung des Wassers jedenfalls sehr ansehnlich. Weiter zum offenen Meere hin, namentlich an der Austern- und Südlichen Insel lässt sich ohne Zweifel ein grösserer Reichthum an verschiedenen Molluskenarten erwarten. Auch kommt dort erst die Auster, *Ostrea Laperousii*, vor, und zwar in ansehnlichen Bänken[1]. Zwar ist mir die Tiefe, in welcher sich diese befinden, nicht bekannt, allein dass sie zur untergetauchten Litoralregion gehören, dürfte kaum zweifelhaft sein. Viel reicher noch wird natürlich diese Tiefenregion im südlichen Theile des Nordjapanischen Meeres sein. Leider lässt sich aber über die Beschaffenheit derselben an anderen Punkten dieses Meeres als die Bai de Castries gegenwärtig, beim völligen Mangel an Untersuchungen mit dem Schleppnetz, nichts Bestimmtes sagen.

Geben wir nun an eine Vergleichung der verticalen Vertheilung der Mollusken, wie wir sie in der Litoralregion des Nordjapanischen Meeres in der Bai de Castries kennen gelernt haben, mit derjenigen in anderen Meeren, so bietet sich als nächster Vergleichungspunkt das angränzende Ochotskische Meer dar, aus welchem wir durch Middendorff zum wenigsten über die Aufeinanderfolge der Mollusken in dem durch die Ebbe blossgelegten Küstenstreifen einige Kenntniss haben[2]. Ob dieser, in Folge einer Fluthhöhe im Südwesten des Ochotskischen Meeres von 15 — 20 Fuss[3], ganz ansehnliche Streifen als die gesammte Litoralregion in diesem Meere, oder aber, wie mir wahrscheinlicher dünkt, ebenso wie im Japanischen nur als der auftauchende Theil derselben angesehen werden müsse, darüber lässt sich zur Zeit noch nicht entscheiden. Jedenfalls nimmt bei der angegebenen Fluthhöhe im Ochot-

1) Nach den Erzählungen neuerer Reisenden, welche die Bai de Castries besucht haben, sollen die Austern in derselben jetzt sehr im Abnehmen begriffen sein. Was aber die Ursache davon sein mag, darüber habe ich nichts erfahren können.

2) Middendorff, Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 357.

3) Middendorff, Reise etc. Bd. IV, p. 512. Siehe auch oben p. 809.

skischen Meere dieser auftauchende Küstenstreifen in verticaler Richtung einen mehr wie doppelt so grossen Raum als in der Bai de Castries ein. Die Aufeinanderfolge der Mollusken ist in beiden Meeren in hohem Grade übereistimmend. So nehmen auch im Ochotskischen Meere die Balanen den obersten Raum, zunächst der Fluthmarke ein. Ihnen folgen *Mytilus edulis*, *Purpura Freycinetii*, *Litorina grandis*, *Patella patina* — lauter Formen, die auch im Nordjapanischen Meere den obersten, zur Ebbezeit auftauchenden Raum bewohnen und die sich in diesem nur insofern etwas anders gruppiren, als die Litorinen, durch mehrfache Arten vertreten, mit den Balanen zugleich bis an die äusserste Fluthmarke reichen, während *Purpura Freycinetii* etwas tiefer zurückbleibt. Weiter abwärts in der Litoralregion des Ochotskischen Meeres treten *Margarita arctica* und *Lacuna glacialis* auf und noch tiefer, nahe dem niedrigsten Ebbenstande, je nach der Beschaffenheit der Küste — um nur die auch im Nordjapanischen Meere vorkommenden Arten zu nennen — bald *Chiton submarmoreus*, *Natica clausa*, *Modiolaria nigra*, bald *Cardium californiense*, *Venus astartoides*, *Mya truncata*, *M. arenaria* u. drgl. m. Fast genau so ist es, wie wir gesehen, auch in der Bai de Castries, mit dem Unterschiede jedoch, dass alle letztgenannten Arten, angefangen von den Lacunen und Margariten, die im Ochotskischen Meere, bei grösserem Abstande zwischen der Fluth- und der Ebbenmarke, noch im Bereich der auftauchenden Region sich aufhalten, im Nordjapanischen bereits zur untergetauchten Litoralregion gehören. Somit entspricht die auftauchende Region im Ochotskischen Meere, bei ihrer grösseren Verticalerstreckung, nicht bloss der auftauchenden, sondern auch einem Theile der untergetauchten Litoralregion des Nordjapanischen Meeres. Dies ist es auch zum Theil, was uns bewegen musste, diese beiden Regionen in der Bai de Castries, wie scharf sie auch gegen einander abgegränzt sein mögen, anderen Tiefenregionen gegenüber doch nur als Unterabtheilungen eines und desselben grösseren Ganzen, der sogenannten Litoralregion, zu betrachten. Dabei bleibt aber immerhin das bezüglich der Ebbenmarke tiefere Vorkommen derselben Arten in der Bai de Castries im Vergleich mit dem Ochotskischen Meere sehr bemerkenswerth. Ja, wollte man den tiefsten Ebbenstand als Gränzlinie verschiedener Tiefenregionen betrachten, so müsste man sagen, dass ein Theil derjenigen Arten, die im Ochotskischen Meere die oberste oder Litoralregion bewohnen, im Nordjapanischen auf die zweite, nächstfolgende Tiefenregion beschränkt bleiben. In Bezug auf die Ebbenmarke sehen wir hier also in jedem Falle ein Zurückbleiben nordischer, ochotskischer Formen nach Süden, im Nordjapanischen Meere, in grösseren Tiefen, was mit dem allgemeinen Gesetz der Tiefenverbreitung ganz im Einklange steht.

Die hervorgehobene grosse Uebereinstimmung zwischen der Litoralregion in der Bai de Castries und im Ochotskischen Meere, die sich nicht bloss in der gleichen Aufeinanderfolge derselben Gattungen, sondern auch in der Wiederholung einer grossen Anzahl ganz derselben Arten ausspricht, lässt uns ferner schon a priori auch in der Litoralregion des Nordjapanischen Meeres ein Ueberwiegen hochnordischer, sei es circumpolarer, sei es polar-borealer, den beiderseitigen Küsten im Norden des Stillen Oceanes gemeinsamer Arten erwarten. Und dies bestätigt sich in der That bei näherer Prüfung zum wenigsten für die Bai de Castries

vollständig. Unter den 30 oben aufgezählten Arten der Litoralregion an diesem Orte giebt es nämlich 14 circumpolare, 10 polar-boreale und nur 6 dem Nordjapanischen Meere, sei es allein, sei es mit dem Kurilischen an der Südostküste Sachalin's oder mit dem Südjapanischen und Gelben Meere zusammen, eigenthümliche Arten. So trägt also die Molluskenfauna dieser Bai in ihrer Litoralregion einen nordischen Charakter, wie es nach den oben besprochenen rauhen klimatischen Verhältnissen, dem Laufe der Strömungen u. s. w. in diesem Theile des Nordjapanischen Meeres auch nicht wohl anders sein kann. Auch wird, wie die physisch-geographischen Verhältnisse dieses Seebeckens nun einmal sind, dieser nordische Typus längs der Festlandsküste nach Süden vermuthlich nur sehr langsam, an der klimatisch begünstigteren Insularküste des Nordjapanischen Meeres hingegen rascher einem entschieden südlicheren Charakter Platz machen.

Bei der grossen Uebereinstimmung der Litoralregion in der Bai de Castries mit derjenigen im Ochotskischen Meere versteht es sich ferner von selbst, dass unter den europäischen Meeren die nördlichen analogere Verhältnisse mit jenen als die südlichen bieten werden. Namentlich wird, je mehr nach Norden in den europäischen Meeren, desto grösser auch die Zahl der hier und dort identischen, circumpolaren Arten sein. An den Küsten Nordland's und Finmarken's z. B., den nördlichsten in Europa, an denen bisher die Tiefenverbreitung der Mollusken genauer untersucht worden ist, kommen nach M'Andrew und Barrett[1]) in der obersten Region, zwischen der höchsten Fluth und der niedrigsten Ebbe — um nur die mit der Bai de Castries gemeinsamen Genera zu nennen — ebenfalls mehrfache Arten von *Litorina*, *Purpura*, *Lacuna*, *Margarita*, *Natica*, *Mytilus*, *Mya*, *Modiolaria*, *Saxicava* u. drgl. vor, wobei sich oft auch ganz die nämlichen, circumpolaren Arten wiederholen, wie *Lacuna vincta*, *Natica clausa*, *Mytilus edulis*, *Mya arenaria*, *M. truncata*, *Saxicava arctica* u. s. w. Gleichwie im Ochotskischen Meere fallen also auch hier manche von den Arten, die in der Bai de Castries stets unter dem Wasserspiegel bleiben, noch in die bei der Ebbe auftauchende Region; doch kommen sie zugleich und manche von ihnen, wie z. B. *Lacuna vincta*, sogar vornehmlich auch in der folgenden, durch die Ebbe nicht mehr trocken gelegten Region vor. Wie in der Bai de Castries, so stellen sich ferner auch hier die Chitonen erst in dieser zweiten, stets unter dem Wasserspiegel verbleibenden Region ein. Sollte es daher nicht naturgemässer sein, diese letztere nicht sogleich von dem tiefsten Ebbenstande ab als besondere, 2te (oder Laminarien-) Region der Litoralregion gegenüberzustellen, sondern zum Theil wenigstens noch zur Litoralregion als untergetauchten Theil derselben zu bringen? Verstanden doch auch Audouin und Milne Edwards, die zuerst eine «Laminarien-Region» unterschieden[2]), darunter einen zur Zeit der tiefsten Ebbe noch abtrocknenden und somit entschieden noch zur Litoralregion im eigentlichen Sinne dieses Wortes gehörenden

---

1) Vrgl. The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 2. Ser. Vol. XX, 1857, p. 267.

2) Hist. nat. du litor. de la France, Paris 1832, T. I. Dieses Werk stand mir leider nicht zu Gebote, daher ich hier statt desselben auf Bronn, Handb. einer Gesch. der Natur, Bd. II, Stuttg. 1843, p. 258, und Schmarda, Die geogr. Verbr. der Thiere, Wien 1853, p. 181, verweise.

Raum. Ganz denselben Begriff verband damit anfangs auch Sars bei Betrachtung der Norwegischen Küste bei Bergen[1]). Ja, auch später scheinen ihn manche Thatsachen noch zu einer gewissen Zusammenfassung der Litoral- und Laminarienregion in ein Ganzes gedrängt zu haben, denn ob er gleich eine zwischen der äussersten Fluth und Ebbe gelegene Litoral- und eine unterhalb der Ebbe beginnende 2te oder Laminarienzone annimmt, so stellt er sie doch bei Vergleichung mit den übrigen Tiefenregionen nicht einzeln, sondern beide zusammen der 3ten und der 4ten Region gegenüber[2]). Halten wir diesen Gesichtspunkt fest, so treten uns auch hier manche Analogien mit den Verhältnissen in der Bai de Castries deutlich genug entgegen. So nehmen auch an der Bergen'schen Küste — um wiederum nur die mit der Bai de Castries gemeinsamen Gattungen und Arten zu nennen — mannigfache Litorinen den obersten Raum, zunächst der Fluthmarke, ein; ihnen folgen *Balanus*, *Mytilus edulis*, *Purpura* u. s. w.; die Chitonen und Lacunen so wie *Patella caeca*[3]) stellen sich aber wiederum erst mit der 2ten, stets unter dem Wasserspiegel bleibenden Region ein. In dieser Beziehung ist also die Uebereinstimmung mit der Bai de Castries noch grösser als an den Küsten Nordland's und Finmarken's, wo zum wenigsten die Lacunen auch oberhalb der Ebbenmarke vorkommen.

Vergleicht man ferner die Litoralregion in der Bai de Castries mit derjenigen an den britischen Inseln, wie sie uns durch Edw. Forbes bekannt ist, so findet sich auch hier, trotz der geringeren Anzahl identischer Arten, noch manche Uebereinstimmung. So soll es dort nach Forbes in der obersten Region oder Litoralzone, zwischen der Fluth- und der Ebbenmarke, mannigfache Arten von *Litorina*, *Mytilus edulis*, *Purpura* u. drgl. geben, während in der 2ten Region oder Laminarienzone, unterhalb des tiefsten Ebbenstandes, die Litorinen nicht mehr vorkommen und statt ihrer die Lacunen charakteristisch sind. Auch kommt in der Litoralregion an den britischen Küsten und zwar nur im äussersten Süden England's, im Canal (und ebenso auch im Mittelländischen Meere)[4]), eine *Truncatella (Tr. truncatula)* vor[5]), als deren Analogon in der Bai de Castries man *Tr. tatarica* betrachten kann. Letztere gäbe somit in der im Ganzen mit nordischem Charakter versehenen Molluskenfauna der Bai de Castries, wie er sich auch in der Tiefenverbreitung kundgiebt, einen südlichen Zug ab.

---

1) In seiner Beskriv. og Jagttag. over nogle maerkl. eller nye i Hav. ved den Bergenske Kyst lev. Dyr, Bergen 1835; vrgl. Schmarda, l. c. p. 186.

2) Sars, Nyt Magaz. for Naturvid. Bd. VII, p. 392.

3) Keferstein (in Bronn's Klass. u. Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, p. 1105) führt *Pat. caeca*, angeblich nach Sars und Koren, an der Bergen'schen Küste aus der 3ten Region (zwischen 10 und 20 Faden Tiefe) an; allein er hat dabei die Angabe des Ersteren, dass sie in der 2ten Region an und zwischen den Austern vorkomme (s. Nyt Magaz. for Naturvid. Bd. VII, p. 382), übersehen. M'Andrew und Barrett (l. c. p. 270) geben sie an der Küste Nordland's und Finmarken's aus der 3ten und 4ten Region, also erst aus den Tiefen unterhalb 20 Faden an; ebenso Danielsen aus der Tiefe von 20—60 Faden (s. Nyt Magaz. for Naturvid. Bd. XI, 1861, p. 26). Allein nach der oben erwähnten Erfahrung von Sars an der Bergen'schen Küste darf man wohl vermuthen, sie werde sich an den letzteren Orten in Zukunft auch in geringeren Tiefen, namentlich auch in der 2ten Region finden.

4) Namentlich im Aegäischen, s. Forbes, Report of the XIII. meet. of the Brit. Assoc. for the Advanc. of Sc. p. 155, 157. Im Adriatischen erwähnen ihrer weder Lorenz, noch Sars.

5) Edw. Forbes, Rep. on the Investig. of Brit. mar. Zool. by means of the Dredge, im Rep. of the XX. meet. of the Brit. Assoc. for the Advanc. of Sc., held at Edinburgh 1856, p. 255.

Ferner liegt auch ein Vergleich der Tiefenverbreitung der Mollusken in der Bai de Castries mit derjenigen im Öresund nahe. In diesem unterschied bekanntlich Örsted[1]) in der obersten, vom Wasserspiegel bis zu etwa 7 Faden Tiefe sich erstreckenden Region, die er *Regio Trochoideorum* nannte, drei Unterabtheilungen, welche er nach den in denselben vorherrschenden Mollusken als *Subregio Litorinarum*, *Subr. Mytili edulis* und *Subr. Nassae reticulatae* bezeichnete. In derselben Region zählt er ferner mehrere Arten von *Lacuna*, *Purpura*, *Mya arenaria* u. a. auf. Im Vergleich mit der Bai de Castries finden wir hier also in der Litoralregion Gattungen und Arten sowohl der auftauchenden wie der untergetauchten Region, wie es auch ganz natürlich ist, da es hier bei der äusserst geringen, nur im Norden des Sundes noch merklichen Fluth und Ebbe so gut wie gar keine auftauchende Region mehr giebt. Abweichender von der Bai de Castries erscheint auf den ersten Blick die Thatsache, dass die Chitonen und Patellen im Öresund erst in der 2ten Region, der *Regio Gymnobranchiorum*, auftreten. Allein Örsted selbst parallelisirt diese seine 2te Tiefenregion, die eine nur sehr geringe Erstreckung im Sunde haben soll, mit der Laminarienregion an den Küsten Frankreich's und Norwegen's, wo sich diese Region, wie erwähnt, von dem tiefsten Ebbenstande abwärts erstreckt, und in dieser sahen wir dort auch die Chitonen und bei Bergen auch *Patella caeca* auftreten. Dies ist aber auch diejenige Region, die wir oben schon mit der untergetauchten Litoralregion in der Bai de Castries in Parallele gebracht und über deren wenigstens theilweise Hingehörigkeit zur Litoralregion wir uns oben bereits ausgesprochen haben.

Im Vergleich mit den erwähnten nordeuropäischen Meeren bieten die südlicheren, wie das Mittelländische, hinsichtlich der Verticalvertheilung der Mollusken viel weniger Uebereinstimmung mit der Bai de Castries dar. Dass die Zahl der identischen Arten hier eine sehr viel geringere ist und sich nur auf ein paar, wie *Mytilus edulis*, *Saxicava arctica* u. drgl., beschränkt, ist nicht mehr wie natürlich, da nur wenige circumpolare Arten das Mittelmeer erreichen. Allein auch in Beziehung auf die Gattungen finden sich viel grössere Differenzen, da manche für die Bai de Castries sehr charakteristische Genera hier entweder ganz fehlen, oder nur schwach vertreten sind, oder endlich sehr anders in Beziehung auf die Tiefenverbreitung sich verhalten. So findet sich z. B. das an den nordeuropäischen Küsten wie in der Bai de Castries verhältnissmässig reich vertretene Genus *Litorina* im Mittelmeer zwar auch zunächst der Fluthmarke, allein es sind von demselben im Quarnero nur 2 Arten[2]) und im Aegäischen Meere sogar nur eine einzige vorhanden[3]); *Patella* und *Chiton* stellen sich in mannigfachen Arten schon in der obersten Region sogleich unter den Litorinen ein; *Lacuna*, *Margarita* so wie die echt nordischen Zweischaler, *Yoldia*, *Modiolaria*, *Mya*, fehlen gänzlich, wogegen sich statt ihrer eine Menge südlicher Typen einfinden und vorherrschen, die in den nordeuropäischen Meeren wie in der Bai de Castries nicht vertreten sind. Und damit lassen uns denn

1) De regionibus marinis, p. 63 ff.
2) Lorenz, l. c. p. 291, 358, 373.
3) Forbes, l. c. p. 155, 157.

auch die wenigen Thatsachen, die wir noch hinsichtlich der Tiefenverbreitung der Mollusken in der Bai de Castries kennen und die wir oben mit den entsprechenden Erscheinungen in den nordeuropäischen Meeren in Parallele zu bringen versucht haben, hier vollends im Stich.

Zum Schlusse dieser Betrachtungen sei mir noch eine Bemerkung gestattet. Lorenz zieht aus der Vergleichung der Verticalerstreckung der einzelnen Tiefenregionen im Adriatischen und Aegäischen Meere mit derjenigen in nordeuropäischen Gewässern, namentlich im Öresund und in der Nordsee an den britischen Küsten, den Schluss, dass für die nördlichen Meere eine grossgliedrige, für die südlichen hingegen eine klein- und daher auch vielgliedrige Eintheilung des verticalen Raumes charakteristisch sei. «Derselbe litorale Raum, meint er, von circa 8—10 Faden, welcher in der Nord- und Ostsee nur eine einzige Region unterscheiden lässt, wird im Aegäischen und Adriatischen Meere in 2 Regionen getheilt; und während dort zwischen 15 und circa 50 Faden nur eine einzige gleichförmige Schichtenfauna herrscht, gliedert sich hier dasselbe Intervall in 2—3 deutlich unterscheidbare Abstufungen.» Eine fernere Bestätigung der hier hervorgehobenen Grossgliedrigkeit in der Eintheilung der Tiefenregionen in den nördlichen Meeren findet man auch bei Hinzuziehung der oben erwähnten, von Lorenz nicht mit beachteten Untersuchungen von Sars, Koren, M'Andrew und Barrett an den norwegischen Küsten. Die Ursache dieses nach ihm «sehr ausgesprochenen Gegensatzes» sucht Lorenz in den physischen Bedingungen, durch welche sich die südlichen Meere von den nördlichen unterscheiden, namentlich in der höheren Temperatur und dem grösseren Salzgehalt der ersteren, indem diese Momente in den südlichen Meeren in demselben verticalen Raume eine reichere Entfaltung verschiedenartiger organischer Formen als in den nordischen Meeren bedingen, die grössere Artenmenge aber ihrerseits, bei der mannigfachen Gruppirung der Gränzen und Maxima des Vorkommens der einzelnen Arten, auch die Unterscheidung mehrerer Regionen in demselben Raume möglich, ja nothwendig macht[1]). Hinsichtlich der Bai de Castries sind wir nun freilich nach unseren wenigen Erfahrungen zur Zeit noch völlig ausser Stande, uns über die Zahl aller in derselben zu unterscheidenden Tiefenregionen und deren grössere oder geringere Verticalerstreckung auszusprechen. So viel ist jedoch oben schon hervorgehoben worden, dass soweit unsere Untersuchungen gehen, wir nur eine Region, wenn auch mit mehreren Unterabtheilungen, wahrzunehmen vermögen, und dass somit diese eine, oberste oder Litoralregion wenigstens bis 38 Fuss Tiefe reichen oder, mit anderen Worten, wenigstens eine Verticalerstreckung von 6—7 Faden haben müsse. Demnach giebt sich also in den oberen Schichten in der Bai de Castries gleichwie in anderen nördlichen Meeren eine grossgliedrige Eintheilung der Regionen kund, was uns berechtigt Aehnliches auch in den grösseren Tiefen und daher im Ganzen nur eine geringe Anzahl gut unterscheidbarer Tiefenregionen in derselben zu vermuthen. Und somit spräche sich auch in dieser Beziehung in der Bai de Castries ein nördlicher Charakter aus. Bemerken wir jedoch, dass dieses mit allen unseren anderweitigen Erfahrungen über die Molluskenfauna und ihre Tiefenvertheilung in der Bai de Castries so sehr über-

1) Lorenz, l. c. p. 371.

einstimmende Resultat doch nur dann gefolgert werden kann, wenn wir die Linie des tiefsten Ebbenstandes in derselben nicht als Gränze zweier besonderer Tiefenregionen, sondern nur als Gränze zweier Unterabtheilungen in der Litoralregion betrachten wollen, wie denn überhaupt der oben besprochene Gesichtspunkt Lorenz's nur dann haltbar ist, wenn man die Ebbenmarke nicht schlechtweg als Eintheilungsgrund für die beiden obersten Tiefenregionen gelten lässt, da sonst die grössere oder geringere Verticalerstreckung der Litoralregion lediglich von der Fluthhöhe abhängig wäre und von einer Gross- oder Kleingliedrigkeit in der Eintheilung der Tiefenregionen, zum wenigsten der obersten, je nach Nord oder Süd gar nicht die Rede sein könnte. So scheint mir also das obige Resultat, indem es mit unseren anderweitigen Erfahrungen über den Charakter der Molluskenfauna in der Bai de Castries übereinstimmt, auch selbst wiederum eine Bestätigung dafür abzugeben, dass dort in der That der zwischen der höchsten Fluth und der tiefsten Ebbe gelegene und der unterhalb der letzteren bis zu einer gewissen Tiefe sich erstreckende Raum nicht als zwei besondere Tiefenregionen, sondern, wie oben geschehen, nur als zwei Abtheilungen einer und derselben Region, ich meine als auftauchende und untergetauchte Litoralregion angesehen werden müssen.

2. SÜSSWASSER- UND LAND-MOLLUSKEN.

So nothwendig es auch erscheinen dürfte, den allgemeinen Bemerkungen über die Molluskenfauna des Amur-Landes eine kurze Uebersicht der physisch-geographischen Verhältnisse dieses Landes, seiner orographischen, geognostischen und klimatischen Beschaffenheit, des Charakters seiner Vegetation u. drgl. m. vorauszuschicken, so können wir dieselbe doch, um Wiederholungen zu vermeiden, hier füglich übergeben, denn zum Theil sind diese Verhältnisse schon an anderen Orten besprochen worden, zum Theil sollen sie noch den Gegenstand besonderer Abhandlungen bilden. So findet man eine kurze vorläufige Uebersicht der orographischen und klimatischen Verhältnisse des Amur-Landes in der Einleitung zu diesem Werke[1]) und eine ausführlichere Schilderung derselben nebst eingehender Betrachtung der Vegetationsverhältnisse des Amur-Landes in Maximowicz's «Primit. Florae amurensis»[2]). Die klimatischen Verhältnisse des Amur-Landes werden zudem, wie bereits oben erwähnt, noch eingehender nach allen bisher vorhandenen Materialien im IV. Bande meines Reisewerkes abgehandelt werden, und über die geognostische Beschaffenheit desselben, die in jenen ersteren Uebersichten kaum berührt worden ist, sind ausführliche Belehrungen von Hrn. Mag. Fr. Schmidt zu erwarten, der das Amur-Land als Geolog bereist hat. Unter solchen Umständen können wir daher sogleich an die Besprechung der molluskengeographischen Verhältnisse des Amur-Landes gehen, soweit sich dieselben aus unserer gegenwärtigen Kenntniss seiner Fauna entnehmen lassen, und nur bei Gelegenheit auf die zu ihrer Erläuterung dienenden physisch-geographischen Verhältnisse hinweisen. Und zwar wollen wir uns hier, gleichwie es auch bei den Meeresmollusken geschehen, einige Bemerkungen über den numerischen Bestand der Molluskenfauna des Amur-Landes, soweit er gegenwärtig bekannt ist, ihre geographische Zusammensetzung, ihren Charakter in geographischer und morphologischer Beziehung und ihre Verschiedenheit in verschiedenen Theilen des Amur-Landes erlauben.

1) Bd. I, p. XXII—XXX.

2) Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. par div. sav. T. IX, p. 342—416.

a. Numerischer Bestand der Molluskenfauna des Amur-Landes.

Obwohl uns Alles zugeflossen ist, was bisher von verschiedenen Reisenden an Land- und Süsswassermollusken im Amur-Lande gesammelt worden ist, so beträgt doch die Zahl sämmtlicher Arten, die wir von dort kennen und in den obigen Blättern ausführlicher besprochen haben, nicht mehr wie 55. Im Vergleich mit den von Gerstfeldt nur nach dem Material der Maack'schen Reise bekannt gemachten Arten zeigt diese Zahl allerdings eine ansehnliche Bereicherung, denn Gerstfeldt konnte aus dem Amur-Gebiet (mit Einschluss Daurien's, wie es auch hier geschieht) nur 42 Land- und Süsswassermollusken nahmhaft machen [1]) — eine Zahl, die im Obigen ungefähr um $^1/_3$ derselben vergrössert worden ist. Auch im gesammten Sibirien beträgt, trotz der ausserordentlichen Grösse dieses Gebietes und unserer viel längeren Bekanntschaft mit demselben, die Zahl der wohl unterschiedenen und sicher constatirten Arten von Land- und Süsswassermollusken kaum mehr, als uns bereits aus dem Amur-Lande bekannt sind. Denn ob auch von verschiedenen Seiten über 70 Molluskenarten aus Sibirien genannt werden, so lassen sich doch nur etwa 57 — 62 unter ihnen als hinlänglich sicher erwiesen betrachten [2]). Nimmt man hingegen zum Vergleich irgend ein europäisches Land, selbst

---

1) Gerstfeldt, Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. und des Amur-Geb., St. Petersb. 1859, p. 41; Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. par div. sav. T. IX, p. 545. Dabei kann ich übrigens nicht alle von Gerstfeldt enumerirten Arten bestätigen; namentlich müssen meiner Meinung nach *Helix fruticum*, *H. strigella* und *Arion ater* vorerst aus der Amur-Fauna ausgeschlossen und durch *Helix Arcasiana*, *H. rufescens* und *Limax agrestis* ersetzt werden (s. oben p. 671, 675, 690). Ganz irrthümlich aber ist die Angabe Keferstein's (in Bronn's Klass. und Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, p. 1286), Gerstfeldt habe im Amur-Gebiet 52 Pulmonaten (31 Land- und 21 Süsswasser-Pulmonaten) gesammelt. So viel konnte er vielmehr nach allen bisherigen Quellen aus ganz Sibirien und dem Amur-Gebiet zusammen anführen, wobei, wie wir sogleich sehen werden, manche Arten, sei es hinsichtlich ihres specifischen Werthes, sei es hinsichtlich ihres Vorkommens in Sibirien, noch sehr angezweifelt werden können.

2) Gerstfeldt führt nach allen über diesen Gegenstand vorhandenen Forschungen und seinem eigenen Material 63 oder, wenn man *Limnaeus auricularius* und *L. ovatus*, wie es hier geschehen, als verschiedene Species betrachten will, 64 Arten Land- und Süsswassermollusken aus Sibirien an. Darunter befinden sich jedoch manche, die wir nur für Varietäten anderer, bereits bekannter Arten ansehen können, oder deren Vorkommen in Sibirien noch nicht sicher genug dargethan ist. So müssen wir nach dem oben (p. 649 — 652) Erörterten *Limnaeus kamtschaticus* und *L. Gebleri* Midd. nur für Varietäten von *L. ovatus* und *L. auricularius* halten. Was ferner Gerstfeldt für *Helix fruticum* und *Arion ater* hielt, glaube ich als *Helix Schrenckii* und *Limax agrestis* ansprechen zu müssen (s. oben p. 671, Anm. 2 und p. 690). Die erstere Art (*H. frut.*) wird freilich ausserdem auch unter den angeblich von Kindermann in Sibirien gesammelten Arten genannt (s. Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. X, 1853, p. 189), allein diese bedürfen, theils weil für dieselben kein bestimmter Fundort angegeben worden, theils auch weil sich unter ihnen Formen von so südlichem Charakter finden, dass ihr Vorkommen in Sibirien von vornherein zweifelhaft erscheint, noch sämmtlich der Bestätigung, ehe sie in die sibirische Fauna aufgenommen werden dürfen. Dahin müssen wir namentlich *Bulimus approximatus* Friv., *Helix helvola* Friv., *H. bicallosa* Friv., *H. lauta* Lowe (*submaritima* Rossm.), welche letztere in Europa bisher gar nicht, sondern nur auf den Canarischen Inseln und an der afrikanischen Mittelmeerküste gefunden worden ist, und die von Gerstfeldt (aus Unkenntniss der Quelle, auf welcher ihre Angabe für Sibirien beruht) nicht mitgezählten Arten *Helix strigella* Drap., *H. incarnata* und *H. personata* Lamk. rechnen, während das Vorkommen der ebenfalls schon von Kindermann angeführten und von Gerstfeldt nicht mit aufgenommenen *Helix rufescens* Penn. in Sibirien durch unseren Nachweis derselben am Amur (s. oben p. 675) gewissermaassen bestätigt wird. Nicht minder scheinen mir noch sehr der Bestätigung zu bedürfen die (übrigens auch von Gerstfeldt nicht mitgezählten) drei neuen Arten, welche Morelet (Journ. de Conchyl. T. VII, 1858, p. 8, 9) unter den sechs ihm überhaupt

von nördlicherer Lage und viel geringerem Umfange als das Amur-Land, so erscheint die Zahl der aus dem letzteren bisher bekannten Molluskenarten nur als sehr gering. So zählen z. B., von etwaigen Differenzen in der Abgränzung der Arten abgesehen, Nordenskiöld und Nylander aus Finnland 77 Molluskenarten auf[1]); aus Schweden konnte schon Nilsson[2]) deren 95 anführen, ja aus Norwegen allein geben Martens und Friele noch 64 Arten an[3]); aus Livland nennt mein Bruder Alexander 75 Arten; in Dänemark soll es deren nach Mörch sogar 132 geben[3]) u. s. w. Gewiss darf man aber aus diesen Zahlen noch nicht auf eine in dem Maasse statthabende Armuth des Amur-Landes an Mollusken schliessen, sondern muss die Differenz zum Theil auch auf Rechnung der noch geringen und ungenügenden Kenntniss desselben schreiben. Vergessen wir nicht, welch' ein grosses, mit verschiedenartigen physisch-geographischen Bedingungen ausgestattetes Land uns hier vorliegt und an wie wenigen Punkten desselben bisher den Mollusken einige Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. Beschränkt sich doch Alles, was bis jetzt an Mollusken in demselben gesammelt worden ist, fast nur auf die unmittelbaren Ufer des Amur-Stromes und eines seiner Zuflüsse, des Ussuri, während die ausgedehnten Landschaften am Sungari, Komar, an der Dseja, Bureja und den vielen anderen Zuflüssen des Amur-Stromes, so wie die gesammte Meeresküste bis zu den Gränzen Korea's hinab in malakozoologischer Beziehung noch ganz unberührt geblieben sind. Auch aus dem Quelllande des Amur-Stromes, aus Daurien, besitzen wir bisher, trotz viel längerer Bekanntschaft mit demselben, nur sehr wenige Mollusken, und von der Insel Sachalin, die wir ihrer Nähe zum Festlande und ihrer Lage am Amur-Liman wegen hier mit in Betracht gezogen haben, sind uns nur ein paar gelegentlich durch die Reisenden aufgehobene Conchylien zugekommen. Wie sollten nach alledem die obigen 55 Arten die wirkliche Gesammtzahl der Mollusken im Amur-Lande abgeben! Auch lässt sich schon jetzt von manchen anderen Arten mit vieler Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass man sie in Zukunft auch im Amur-Lande nachweisen werde, wie z. B. von der circumpolaren, durch ganz Sibirien verbreiteten und von Middendorff[4]) noch im Taimyr-Lande in $73\frac{1}{2}°$ n. Br., d. i. nördlicher als irgend eine andere Molluskenart gefundenen *Physa hypnorum* L., von den ebenfalls nord- und mitteleuropäischen und zugleich auch bis nach Ostsibirien beobachteten Arten *Planorbis leucostoma* Mich., *Limnaeus elongatus* Drap., *Helix pygmaea* Drap., *Cyclas cornea* L., *Pisidium obliquum* C. Pfeiff. u. a. m. Allein mag die Zahl der Amur-Mollusken in Zukunft, wie zu erwarten

---

aus Kamtshatka zugekommenen Conchylien gefunden haben will, ich meine *Pupa borealis*, *Helix flocculus* und *Vitrina exilis*. Somit wäre die Zahl der bisher mit einiger Gewissheit in Sibirien nachgewiesenen Arten 57, wobei sich noch 5 Arten hinzufügen liessen, die zwar noch nicht direkt in Sibirien gefunden worden sind, deren Verbreitung durch dasselbe aber aus ihrem Vorkommen einerseits im nördlichen Europa und andererseits im Amur-Lande mit vieler Wahrscheinlichkeit gefolgert werden darf; es sind: *Planorbis carinatus, Physa fontinalis, Carychium minimum, Arion hortensis* und *Unio margaritifer.*

1) Finlands Mollusker, p. VII.

2) Hist. Moll. Svec. Lundae 1822.

3) Vergl. Keferstein, l. c. p. 1285.

4) Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 406.

steht, auch manche Vergrösserungen erfahren, so viel scheint mir doch schon jetzt festzustehen, dass die Molluskenfauna des Amur-Landes im Vergleich mit entsprechenden nord- und mitteleuropäischen Gebieten als eine verhältnissmässig arme bezeichnet werden darf. Und davon glaube ich die Ursache sowohl in den geognostischen, als besonders auch in den klimatischen Verhältnissen desselben suchen zu müssen.

So günstig für das Vorkommen von Mollusken die oro- und hydrographischen Verhältnisse des Amur-Landes — das wechselnde, von vielfachen grösseren und kleineren Gebirgszügen durchschnittene Terrain, der riesige Strom mit seinen unzähligen grossen und kleinen Nebenflüssen, seinen zahlreichen, oft vielfach gewundenen, versumpften und verwachsenen Armen und Canälen, die vielen ihm angehängten Seen und Lachen u. s. w. sind, so günstige Bedingungen ihnen ferner auch die reiche und theilweise üppige Pflanzendecke, die mannigfaltige, im Süden fast ausschliesslich aus Laubhölzern zusammengesetzte Bewaldung des Landes bietet, so wenig lässt sich dasselbe von seinen geognostischen und klimatischen Verhältnissen sagen. Die Gebirge sind zumeist aus verschiedenen Urgesteinen, Granit, Gneuss, Porphyr, Diorit, Trachyt u. s. w., zusammengesetzt. Kalkgebirge hingegen, das bekanntlich dem Gedeihen der Mollusken, und zwar nicht bloss der massenhaften Entwickelung von Individuen, sondern auch dem Vorkommen mannigfaltiger Arten in so hohem Grade günstig ist, habe ich im Amur-Lande nirgends angetroffen. Damit wird aber natürlich auch das Vorkommen der in höherem Grade kalkholden oder gar kalksteten Gattungen und Arten im Amur-Lande unmöglich. Wir werden auf diesen Punkt später noch zurückkommen; bemerken wir jetzt nur, dass es zum Theil wohl diesem Grunde zuzuschreiben sein dürfte, wenn man im Amur-Lande gar keine Clausilien und Cyclostomen und von manchen, besonders kalkholden Gruppen von *Helix* und *Pupa* ebenfalls so gut wie gar keine Repräsentanten findet.

Noch ungünstiger für die Mollusken sind dort die klimatischen Verhältnisse. Bekanntlich sind Wärme und Feuchtigkeit die nothwendigsten Bedingungen für die Entwickelung einer reichen Molluskenfauna. Nun fehlt es zwar an der letzteren Bedingung im Amur-Lande und besonders in seinem unteren Theile und im Küstengebiete keineswegs, allein die erstere ist dafür entweder nur zeitweise, oder nur in sehr geringem Grade vorhanden. Oben ist bereits bemerkt worden, dass das Klima an den Küsten des Nordjapanischen Meeres, des Amur-Limanes und, wir können hinzufügen, auch des unteren Amur-Landes, Dank den abwechselnd herrschenden Winden, im Sommer ein maritimes, im Winter hingegen ein continentales genannt werden kann. Mit kühlen, regen- und nebelreichen Sommern sind hier äusserst kalte und schneereiche Winter combinirt, während welcher die Temperatur in Nikolajevsk und wohl noch ein gutes Stück südlicher zuweilen bis unter den Gefrierpunkt des Quecksilbers sinkt. Ist daher schon die Temperatur des Sommers für die Entwickelung zahlreicher Molluskenarten nicht eben günstig, so muss diejenige des Winters auf viele derselben sogar geradezu verderblich wirken. Mag auch der reichliche Schnee in der Regel eine gut schützende Decke abgeben, so müssen doch alljährlich viele Individuen, an ihren Winterungsorten in oder an der Erde von

allzu strenger Kälte ergriffen, zu Grunde gehen. So fand ich z. B. im Frühjahr 1855 bei Schabbach unweit Nikolajevsk an einem Bergabhange, auf welchem zahlreiche Exemplare von *Helix hispida* umherkrochen, bei Auflockerung des Bodens in geringer Tiefe eine Menge leerer Schalen von derselben Art — offenbar Individuen, die in Folge allzu scharfer Kälte in ihren Winterquartieren den Tod gefunden hatten. Südlicher sind mir sehr oft leere Schalen von *Helix Schrenckii*, *H. Middendorffii*, *H. Maackii* u. a. m. begegnet, die wohl ebenfalls der Winterkälte erlegen sein dürften. Mit der Entfernung von der Meeresküste werden die klimatischen Verhältnisse kaum günstiger. Zwar nimmt die Sommerwärme, mit dem Seltnerwerden der Regen und Nebel, mehr und mehr zu, ohne dass es bei dem Wasserreichthum des Landes und seiner vielfachen Bewaldung an hinreichender Feuchtigkeit fehlte, allein andererseits wird auch die Winterkälte noch strenger und es wächst somit noch die Excessivität des Klimas. Zudem nimmt, indem das Klima mehr und mehr ein rein continentales wird, zum oberen Amur und nach Daurien hin die Schneemenge in hohem Grade ab, was den Mollusken die strenge Winterkälte noch gefährlicher und verderblicher macht. Noch mehr als am mittleren und unteren Amur können also dort überhaupt nur solche Arten vorkommen, welche eine starke winterliche Temperaturdepression zu ertragen im Stande sind. Augenscheinlich müssen aber diese klimatischen Verhältnisse ganz besonders den auf dem Lande sich aufhaltenden Mollusken nachtheilig sein, während die im Wasser lebenden durch die gleichmässigere Temperatur dieses letzteren und die gegen die strenge Kälte schützende winterliche Eisdecke der Flüsse und Seen begünstigt werden. Es lässt sich daher von vornherein eine gewisse Präponderanz der Süsswasser- über die Landmollusken im Amur-Lande erwarten. Eine solche findet denn auch, so weit wir bisher die Molluskenfauna desselben kennen, in der That statt, könnte aber freilich zum Theil auch aus einem anderen Grunde hergeleitet werden. Man könnte sich nämlich dieselbe auch daraus erklären wollen, dass alle Reisenden, denen wir Molluskensammlungen aus dem Amur-Lande verdanken, die meiste Zeit sich zu Boote längs den Flüssen, dem Amur, Ussuri, Argunj, der Schilka u. s. w. bewegten und manche von ihnen auch nur das mitnahmen, was ihnen gewissermaassen von selbst in die Hand fiel. Indessen muss ich ausdrücklich bemerken, dass ich während meiner Reisen im Amur-Lande und meines Aufenthalts in Nikolajevsk besonders auch den Landmollusken nachgegangen bin, und dasselbe scheint, nach den an Arten wie an Individuen reichen Sammlungen zu urtheilen, auch von Seiten Hrn. Maack's und seiner Begleiter geschehen zu sein. Auch scheint mir die erwähnte Präponderanz der Süsswassermollusken im Amur-Lande zu gross zu sein, um durch diesen Umstand allein erklärt werden zu können. Vergleicht man nämlich darauf hin die Faunen nord- und mitteleuropäischer Länder, so findet man in diesen allenthalben entweder ein mehr oder weniger starkes Uebergewicht der Land- über die Süsswassermollusken, oder, in seltneren Fällen, eine ungefähr gleich grosse Anzahl beider. So hat man z. B., wenn man die respective Zahl der ersteren (Landpulmonaten und Neurobranchien) gleich 1 setzt, für die Süsswassermollusken (Pulmonaten, Prosobranchien und Acephalen) in verschiedenen Ländern folgende Zahlen:

in Frankreich[1] 0,56
» Britannien[2] 0,63
» Dänemark[3] } 0,80
» Norwegen[4] }
» Livland[5] 0,95
» Finnland[6] 1,08

Im Amur-Lande haben wir unter 55 Mollusken nur 25 auf dem Lande und 30 im süssen Wasser lebende Arten, so dass das Verhältniss der ersteren zu den letzteren folgendes ist:

1 : 1,20.

Noch entschiedener tritt aber die Präponderanz der letzteren in Sibirien hervor, denn dort hat man unter den oben als sicher angezogenen 62 Arten nur 22 Land- und 40 Süsswassermollusken, was ein Verhältniss giebt von:

1 : 1,82.

Dort erreicht aber auch jene oben besprochene, den Landmollusken in so sehr viel höherem Grade als den Süsswassermollusken ungünstige Excessivität des Klimas, im Verein mit einer geringeren Feuchtigkeit, ihr Maximum. Es scheint mir daher dieses Verhältniss der Land- zu den Süsswassermollusken in Sibirien die Richtigkeit der oben über die Ungunst der klimatischen Verhältnisse für die Entwickelung einer reichen Mollusken- und insbesondere Landmolluskenfauna im Amur-Lande geäusserten Ansicht zu unterstützen. Zugleich liegt aber in diesem verschiedenen Verhalten der Land- und Süsswassermollusken gegen klimatische Einwirkungen auch eine Erklärung mehr für die bekannte Thatsache der viel weiteren Verbreitung der Süsswasser- als der Landmollusken — eine Thatsache, auf die wir weiter unten, bei Besprechung der geographischen Zusammensetzung der Amur-Fauna, noch zurückkommen werden.

b. Zusammensetzung und Charakter der Molluskenfauna des Amur-Landes.

Müssen wir das von Gerstfeldt gefundene Resultat, dass die Molluskenfauna des Amur-Landes sehr nahe an die nordeuropäisch-asiatische Fauna sich anschliesse oder, nach Keferstein, zu der weiten, ganz Europa, Nordafrika und den grössten Theil von Asien umfassenden

1) Nach Moquin-Tandon, s. Keferstein, in Bronn's Kl. und Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, p. 1284. Nach den in dem letzteren Werke aufgeführten Gattungen und Arten kann ich jedoch für Frankreich nur 191 Landpulmonaten zählen, nicht 202, wie Keferstein thut.

2) Vrgl. Keferstein, l. c.; doch ist hier, wohl in Folge eines Druckfehlers, die Gesammtzahl der Pulmonaten auf 199 statt 99 und diejenige der Landpulmonaten auf 176 statt 76 angegeben.

3) Nach Mörch, s. Keferstein, l. c.

4) Nach Martens und Friele, s. Keferstein, l. c. Auch hier kann ich nach den von Keferstein angeführten Gattungen und Arten nur 51 Landpulmonaten zählen, nicht 52, wie angegeben wird.

5) Nach Alex. v. Schrenck's Uebers. der Land- und Süsswasser-Moll. Livland's, im Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou, T. XXI, 1848.

6) Nach Nordenskiöld und Nylander's Finlands Moll. Helsingfors 1856.

Paläarktischen Provinz gehöre[1]), im Allgemeinen auch vollkommen bestätigen, so erscheint uns doch jetzt, bei genauerer Kenntniss dieser Fauna, das Verhältniss, in welchem sie aus geographisch verschiedenartigen Elementen zusammengesetzt wird, in mancher Beziehung sehr viel anders, als es Gerstfeldt angeben konnte. Dreierlei geographisch verschiedene Bestandtheile lassen sich in der Amur-Fauna unterscheiden: A) europäische Arten, d. h. solche, die sich auch in Europa finden, also in weiter Verbreitung zum wenigsten quer über den gesammten Norden der alten Welt reichen; B) chinesische oder ostasiatische Arten, die dem übrigen Nordasien wie Europa fremd sind und die das Amur-Land mit dem südwärts angränzenden China, oft bis in recht südliche Breiten hinab, gemein hat, und C) ausschliesslich dem Amur-Lande eigenthümliche oder wenigstens bis jetzt nur dort beobachtete Arten. Die ersteren könnte man zugleich, wenn man nur die grössere oder geringere Ausdehnung ihrer Verbreitungsgebiete in's Auge fassen wollte, mit Brandt[2]), polyklinische, die zweiten hemiklinische und die dritten aklinische Arten nennen. Betrachten wir nun eine jede dieser Gruppen genauer.

A. Bei weitem die grösste Zahl unter den Mollusken des Amur-Landes bilden die europäischen Arten — Arten, denen wir auch in Sibirien und in Europa begegnen. Unter 55 bisher aus dem Amur-Lande bekannten Mollusken sind namentlich 37, d. i. also $^2/_3$ der Gesammtzahl oder $67^0/_0$, europäisch — ein Verhältniss, das gewiss vollkommen berechtigt, das Amur-Land in malakozoologischer Beziehung der Paläarktischen Provinz beizuzählen. Wir wollen sie, um Wiederholungen zu vermeiden, hier nicht einzeln aufzählen, bemerken jedoch, dass sich unter ihnen wiederum Arten von verschiedener Stellung innerhalb der Paläarktischen Provinz finden. Zunächst begegnen uns unter ihnen welche, die nicht auf diese Provinz allein beschränkt sind, sondern auch im Norden der Neuen Welt vorkommen oder, mit anderen Worten, von circumpolarer Verbreitung sind. Dahin lassen sich namentlich mit mehr oder weniger Gewissheit, wie es bereits oben im Einzelnen besprochen worden ist, folgende Arten bringen:

Valvata cristata Müll.?	*Helix fulva* Müll.
Planorbis albus Müll.	» *pulchella* Müll.
Limnaeus stagnalis L.	» *ruderata* Stud.
» *palustris* Müll.	» *pura* Alder.
» *truncatulus* Müll.?	*Succinea putris* L.
» *pereger* Drap.?	*Vitrina pellucida* Müll.
» *ovatus* Drap.?	*Limax agrestis* L.?
Physa fontinalis L.	*Arion hortensis* Fér.?
Carychium minimum Müll.?	*Unio margaritifer* L.
Pupa muscorum L.?	*Anodonta cellensis* Gm.?
Achatina lubrica Müll.	*Pisidium fontinale* Drap.?

1) Vrgl. Bronn's Kl. und Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, p. 1282, tab. CIX.

2) Uebers. über die Verbreit. des Tigers, St. Petersb. 1856, p. 46; Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersbourg, VI[e] Sér. Sc. math., phys. et natur. T. VIII, p. 190.

Sollten sich übrigens auch alle diese Arten und noch andere, die, da sie im Amur-Lande nicht vorkommen, hier nicht mit in Betracht gezogen worden sind, in Zukunft in der That als circumpolar erweisen und somit die Zahl solcher Formen viel grösser sein, als man anfänglich meinte, so lässt sich daraus doch, wie Ed. v. Martens[1]) und Keferstein[2]) gewiss mit Recht hervorheben, die Existenz einer besonderen circumpolaren Fauna oder Provinz, wie Middendorff sie anzunehmen geneigt ist[3]), nicht folgern, da diese Arten sämmtlich ihren Verbreitungsheerd südlicher in der Alten Welt haben und somit unzweifelhafte Glieder der Paläarktischen Provinz sind, aus welcher sie sich nur mehr oder weniger weit auch in die nahe angränzende Nordamerikanische Provinz (manche, wie z. B. *Anodonta cellensis*, vielleicht bloss in den Nordwesten derselben) verbreitet haben, gleichwie es auch umgekehrt Glieder dieser letzteren giebt, die nach dem Norden und namentlich Nordosten der Alten Welt hinübergegangen sind, wie *Unio complanatus* u. a. m. Für uns hat hier, bei Abschätzung der verschiedenen Bestandtheile der Amur-Fauna, die circumpolare Verbreitung dieser Arten nur insofern einen Werth, als sie ihren nordischen Charakter und ihre Befähigung an den Tag legt, starke Temperaturdepressionen, wie sie im Norden und Osten der Alten Welt vorkommen, zu ertragen. Ein paar unter ihnen sind übrigens ausserdem bekanntlich auch von allgemeiner, kosmopolitischer Verbreitung, wie *Limnaeus truncatulus* und *Succinea putris*. Kein Wunder also, dass wir ihnen auch im Amur-Lande begegnen.

Die übrigen im Amur-Lande wiederkehrenden europäischen Arten zeigen das Gemeinsame, dass sie, wenn auch nicht so hoch nordwärts wie manche unter den circumpolaren Arten vordringend, doch sämmtlich auch der nord- und mitteleuropäischen Fauna angehören oder dass es unter ihnen nicht eine einzige Art giebt, die sich nur im südlichen, nicht aber auch im mittleren und nördlichen Europa fände[4]). Es sind dies:

Bithinia ventricosa Leach.
Valvata piscinalis Müll.
Planorbis carinatus Müll.
» *contortus* L.
» *nitidus* Müll.
Limnaeus auricularius L.
Pupa edentula Drap.
Pupa Shuttleworthiana Charp.
Helix Schrenckii Midd.
» *rufescens* Penn.
» *sericea* Drap.
» *hispida* L.[5]).
Unio pictorum L.
Anodonta anatina L.
Cyclas calyculata Drap.

1) Ueber die Verbreit. der europ. Land- und Süsswasser-Gasterop. p. 53.

2) l. c. p. 1283.

3) Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 419, 420.

4) Aus diesem Grunde erscheint es auch, wie bereits oben hervorgehoben, besonders zweifelhaft, dass so südliche europäische oder gar nordafrikanische Arten, wie *Helix incarnata* Müll., *H. lauta* Löwe, *H. personata* Lamk., die Frivaldszky durch Kindermann aus Sibirien erhalten haben will, in der That dort vorkommen sollten. Auch ist das von Middendorff bestätigte Vorkommen von *Helix carthusiana* Müll. bei Irkutsk von diesem Gesichtspunkte aus besonders auffallend.

5) Zu den oben angegebenen äussersten Punkten der Verbreitung dieser Art können wir gegenwärtig noch Unter-aegypten hinzufügen, nach Ed. v. Martens, Uebers. der Land- und Süsswasser-Moll. des Nil-Gebietes, in d. Malakozool. Blätt. Bd. XIII, 1866, p. 17.

Unter diesen Arten ist noch die südlichste Form *Helix rufescens*, doch kommt sie, wie bekannt, auch in Britannien, Frankreich, der Schweiz und Deutschland vor. So lässt sich also das Amur-Land trotz seiner Erstreckung bis in recht südliche Breitengrade nach seinen europäischen Molluskenarten nur mit dem nördlichen und höchstens mittleren Europa in Parallele bringen, oder, mit anderen Worten, die Molluskenfauna des Amur-Landes trägt nach diesen ihren Bestandtheilen einen nordischen Charakter.

B. Eine zweite Gruppe von Mollusken im Amur-Lande bilden die ihm mit China gemeinsamen, Sibirien und Europa hingegen fremden Arten. Von solchen Formen kannte Gerstfeldt nur zwei, *Bithinia striatula* und *Helix ravida*, daher er die verwandtschaftlichen Beziehungen der Amur-Fauna nach dieser Richtung, mit dem südlicheren Ostasien, in hohem Grade unterschätzte. Uns sind aber deren sehr viel mehr bekannt, und sehr wahrscheinlich wird man ihrer in Zukunft, bei genauerer Erforschung der noch so wenig bekannten Molluskenfauna China's, noch mehrere kennen lernen, indem sich vielleicht noch manche von den bisher nur aus dem Amur-Lande bekannten Arten auch in China finden lassen werden. Zudem ist ja gerade der südliche Theil des Amur-Landes, in welchem sich die meisten mit China gemeinsamen Arten erwarten lassen, wie der gesammte Sungari mit seinen Zuflüssen, die Nebenflüsse des Ussuri, das südliche Küstengebiet der Mandshurei u. s. w., in malakozoologischer Beziehung bisher noch ganz unberührt geblieben. Dennoch kennen wir gegenwärtig im Amur-Lande 8 ihm unzweifelhaft mit China gemeinsame Arten, was ungefähr $^1/_7$ der Gesammtzahl seiner Arten oder 15% ausmacht. Es sind dies folgende Arten:

Bithinia striatula Bens.
Melania amurensis Gerstf.
Helix ravida Bens.
» *Arcasiana* Crosse.
Incilaria bilineata Bens.[1])
Unio Grayanus Lea.
Anodonta plicata Sol.
» *magnifica* Lea[2]).

Andere wie *Paludina ussuriensis* und *P. praerosa* zeigen wenigstens die grösste Verwandtschaft mit chinesischen oder überhaupt südostasiatischen Arten und führen daher nicht sowohl nach Europa oder Amerika, wie Gerstfeldt meinte, sondern eben nach China und Südostasien hinüber. Unter den genannten Arten finden sich manche, die in China auch aus recht südlichen Breitengraden bekannt sind, wie *Helix ravida* aus Amoy oder *Unio Grayanus* und die beiden *Anodonta*-Arten aus Canton unter dem Wendekreise, ja *A. magnifica* sogar aus Kambodja. Ueberhaupt aber geben alle diese Formen in der Molluskenfauna des Amur-Landes, den vorhin besprochenen nordasiatisch-europäischen gegenüber, Bestandtheile von südlichem Charakter ab.

---

1) Neuerdings hat Keferstein ein Exemplar von *Incilaria bilineata* durch Ed. v. Martens aus Yokuhama auf Nippon erhalten und eine Anatomie derselben geliefert, aus welcher er den Schluss zieht, dass diese Art zur Gattung *Philomycus* Raf. (*Tebennophorus* Binney) gezogen werden müsse (s. Malakozool. Blätt. Bd. XIII, 1866, p. 64 ff., tab. I, fig. 5—9).

2) Ausser in China bis nach Canton hinab (s. oben p. 720) ist diese Art gegenwärtig von Le Mesle auch bei Battambang in Kambodja und somit in ganz tropischen Breiten gefunden worden (s. J. Mabille et G. Le Mesle, Observ. sur la faune malacolog. de la Cochinchine et du Cambodje, im Journ. de Conchyl. T. XIV, 1866, p. 123).

C. Endlich die dritte Gruppe geographisch zusammengehöriger Formen in der Molluskenfauna des Amur-Landes bilden die ihm anscheinend eigenthümlichen oder wenigstens bisher nur dort beobachteten Arten. Auch ihre Zahl ist verhältnissmässig nicht unansehnlich, indem wir deren unter 55 Arten 10 kennen, so dass sie $^2/_{11}$ der Gesammtzahl oder etwa 18% ausmachen. Es sind dies folgende Arten:

Paludina ussuriensis Gerstf.	*Helix Maackii* Gerstf.
» *praerosa* Gerstf.	» *Weyrichii* m.
» *limnaeoides* m.	» *Middendorffii* Gerstf.
Helix amurensis Gerstf.	*Unio mongolicus* Midd.
» *Selskii* Gerstf.	» *dahuricus* Midd.

Ob übrigens diese Arten in der That sämmtlich dem Amur-Lande allein angehören, oder ob nicht vielmehr manche von ihnen auch in dem südwärts angränzenden China vorkommen, ja sogar dort ihren eigentlichen Ausgangspunkt haben, von welchem aus sie auch in das Amur-Land gelangt sind, wird sich erst in Zukunft, bei genauerer Erforschung der Fauna China's herausstellen. Vermuthen lässt sich Letzteres um so mehr, als sich schon manche von den anfangs nur aus dem Amur-Lande bekannten Arten später als identisch mit den in China gefundenen erwiesen haben, wie *Melania amurensis* und die als *Anodonta herculea* in Daurien entdeckte *Anod. plicata*[1]). Hingegen hat sich bisher noch keine von ihnen auch als sibirisch herausgestellt, und ebenso wenig ist bisher eine von den in der vorigen Rubrik besprochenen chinesischen oder richtiger mandshurisch-chinesischen Arten auch in Sibirien gefunden worden[2]).

Die beiden letzteren Gruppen von Arten haben also jedenfalls das Gemeinsame, dass sie selbst dem zunächst an das Amur-Land angränzenden Theile von Sibirien vollständig fehlen und somit für die Fauna des ersteren, der sibirischen oder europäisch-sibirischen gegenüber, besonders charakteristisch sind. Wir müssen sie daher auch zusammengenommen als mandshurisch-chinesische Arten jenen in der ersten Rubrik besprochenen nordasiatisch-europäischen gegenüberhalten. Wenn diese die Hingehörigkeit des Amur-Landes in malakozoologischer Beziehung zur Paläarktischen Provinz an den Tag legen, so zeigen uns jene, ob und wie weit es durch seine malakozoologischen Eigenthümlichkeiten und seine Beziehungen zum Südosten Asien's eine besondere Unterabtheilung in der Paläarktischen Provinz abgeben könne. Zusammengenommen bilden nun jene, dem Amur-Lande sei es allein, sei es gemeinschaftlich mit China eigenthümlichen, Sibirien und Europa hingegen fremden Formen 18 unter 55 Arten, d. h. also $^1/_3$ der Gesammtzahl oder 33%. Dass dies eine sehr beträchtliche Zahl sei, geht hauptsächlich aus einem Vergleich mit dem an das Amur-Land gränzenden Sibirien hervor. In diesem lassen sich bisher nur sehr wenige der übrigen Paläarktischen Provinz fremde Formen nen-

1) S. oben p. 627 ff., 704 ff.

2) Dass die Angabe der *Anodonta herculea* aus der Lena keinen Glauben verdiene, ist oben (p. 714) dargethan worden.

nen: es sind dies ein paar von den angeblich durch Kindermann aus Sibirien gebrachten und, wie oben erwähnt, noch der Bestätigung bedürfenden Arten, namentlich *Bulimus approximatus*, *Helix helvola* und *H. bicallosa*, so wie die von Gerstfeldt aus der Baikal-Gegend beschriebenen Species *Paludina baicalensis*, *Hydrobia angarensis*, *Valvata baicalensis*, *Choanomphalus Maackii* und *Ancylus sibiricus* — im Ganzen also 8 Arten, was nur etwa $^1/_8$ aller von dort bekannten Mollusken bildet. Während daher Sibirien in malakozoologischer Beziehung sich schlechtweg an Nord- und Mitteleuropa anschliesst, möchten wir hingegen das Amur-Land, in welchem ein ganzes Drittel aller Arten der nordasiatisch-europäischen Fauna fremd ist, sei es allein, sei es mit dem nördlichen China — wenn dieses noch zur Paläarktischen Provinz gehören sollte — zusammen, als eine besondere Unterabtheilung in dieser Provinz betrachten. Es scheint mir hier im Südosten der Paläarktischen Provinz ein analoges Verhältniss wie im äussersten Südwesten derselben stattzufinden, wo man auch die Mittelmeergegenden zwar noch als zur selben Provinz gehörig ansehen, allein in Folge ihrer vielfach eigenthümlichen Molluskenfauna doch als besondere Unterabtheilung von den nördlicheren und östlicheren Gebieten derselben abscheiden muss. Will doch Woodward diese Gegenden sogar als besondere (Lusitanische) Provinz aufgefasst wissen[1]. So gross ist nun freilich die Eigenthümlichkeit der Amur-Fauna gegenüber der sibirisch-europäischen keineswegs, allein immerhin scheidet sie sich durch jene beträchtliche Anzahl theils eigener, theils chinesischer, das Amur-System nach Norden und Westen nicht überschreitender Arten noch scharf genug von der letzteren ab, um nach dem südlicher gelegenen China hinüberzuführen. Und diese verschiedene Stellung der Molluskenfauna des Amur-Landes und derjenigen Sibirien's in der Paläarktischen Provinz scheint mir auch mit den betreffenden oro- und hydrographischen Verhältnissen dieser Länder vollkommen im Einklange zu stehen. Dass Sibirien von Süden her, von den Hochebenen Innerasien's und über die hohen Gebirgszüge des Kuen-lün, Tian-schan und Altai hinweg, keine Zuschüsse zu seiner Molluskenfauna erhält, kann gewiss nicht wundern[2]. Dürften doch die wasserarmen, mit trockenem und äusserst excessivem Klima begabten Gegenden Innerasien's gewiss selbst nur sehr arm an Mollusken sein und kaum mehr als eine stark verarmte paläarktische Fauna besitzen. Auch sind die erwähnten Terrainverhältnisse gewiss nicht dazu angethan, eine Verbreitung südasiatischer Formen etwa aus Vorder- oder Hinterindien nach Norden zu vermitteln. Vielmehr müssen sie eine ungefähr ebenso scharfe Gränze verschiedener Molluskenfaunen im Osten der Alten Welt wie die Sahara im Westen derselben abgeben. Anders ist es mit dem Amur-Lande, das sich in

---

1) Woodward, A Man. of the Moll. p. 385; vrgl. auch Keferstein, l. c. p. 1288. Keferstein's Paläarktische Provinz entspräche somit Woodward's Germanischer und Lusitanischer Provinz zusammen.

2) Middendorff (Reise etc. l. c. p. 421) nennt freilich in der Fauna Sibirien's vier «centralasiatische» Arten, allein unter diesen ist *Limnaeus Gebleri*, wie oben bemerkt, wohl nur eine locale, vielleicht in Folge gebirgiger Oertlichkeit abgeänderte Form von *L. auricularius*, wie man sie unter ähnlichen Verhältnissen auch im Westen Europa's kennt, und die drei anderen kommen im Amur-System und zum Theil in China vor, sind also auch ost- und südostasiatische Formen; sollte man sie aber auch als centralasiatische Arten ansehen wollen, wie es mit *Unio mongolicus* und *U. dahuricus* allerdings gethan werden kann, so kommen sie jedenfalls nicht Sibirien, sondern nur dem Amur-System zu.

seinem oberen Theile, in Daurien, unmittelbar an Centralasien anschliesst, ohne durch Gebirge von demselben getrennt zu sein, im unteren aber zum Theil in direkter Verbindung mit den übrigen, südlicheren Stufen- und Küstenländern Ostasien's steht und überdies an seinen grossen von Süden kommenden Strömen, wie der Sungari und Ussuri, natürliche Bahnen für die Verbreitung südlicher, chinesischer Formen bis in die Nähe des Ochotskischen Meeres hat. So können zwischen dem Amur-Lande und den südlicheren Gebieten Ostasien's hinsichtlich der Verbreitung der Organismen Berührungen und Beziehungen stattfinden, wie sie für Sibirien nicht wohl denkbar sind.

Haben wir oben die geographische Zusammensetzung der Molluskenfauna des Amur-Landes ohne Rücksicht auf die systematische Gliederung dieser Thierklasse betrachtet, so steht uns jetzt noch bevor, einen Blick auf den Antheil zu werfen, den eine jede ihrer grösseren Unterabtheilungen an jenen drei geographisch verschiedenen Elementen hat. Die Gesammtzahl der bisher aus dem Amur-Lande bekannten Arten vertheilt sich folgendermaassen auf die einzelnen Unterabtheilungen der Mollusken:

Landpulmonaten.	25	Arten.
Süsswasserpulmonaten	11	»
Prosobranchien	8	»
Acephalen.	11	»

Unter den Landpulmonaten finden wir 17 europäische und 8 mandshurisch-chinesische Arten, d. h. also genau dasselbe Verhältniss wie unter den Mollusken überhaupt, von ungefähr $^2/_3$ oder 68% mit der übrigen Paläarktischen Provinz gemeinsamen und $^1/_3$ oder 32% ihr fremden Formen, wobei unter den letzteren auch die verhältnissmässige Anzahl der erwiesenermaassen mandshurisch-chinesischen und der bisher nur erst im Amur-Lande beobachteten Arten (3 und 5 oder 12% und 20%) ziemlich dasselbe bleibt. Wir stellen sie hier, den oben besprochenen Rubriken gemäss, in den drei Columnen A, B und C zusammen:

A.		B.	C.
Carychium minimum.	*Helix hispida.*	*Helix ravida.*	*Helix amurensis.*
Pupa edentula.	» *pulchella.*	» *Arcasiana.*	» *Selskii.*
» *Shuttleworthiana.*	» *ruderata.*	*Incilaria bilineata.*	» *Maackii.*
» *muscorum.*	» *pura.*		» *Weyrichii.*
Achatina lubrica.	*Succinea putris.*		» *Middendorffii.*
Helix fulva.	*Vitrina pellucida.*		
» *Schrenckii.*	*Limax agrestis.*		
» *rufescens.*	*Arion hortensis.*		
» *sericea.*			

Ein Blick auf diese Liste genügt, um sich zu überzeugen, dass die Arten der ersteren Rubrik fast lauter Erd-, Mulm- und niedrige Gebüschschnecken sind, mit kleinen winzigen, oft niedergedrückten Gehäusen, diejenigen der beiden letzteren Columnen hingegen, mit alleiniger

Ausnahme von *Incilaria bilineata*, zu den Laubschnecken gehören und zugleich die grössten und in der That ganz ansehnlichen Landpulmonaten vom Amur, wie *Helix ravida*, *H. Maackii*, *H. Middendorffii* u. a., umfassen. Jene sind daher auch der Gestalt wie dem Aufenthaltsorte nach nordische, diese südlichere Formen, was ganz mit ihrer respectiven geographischen Verbreitung übereinstimmt. Auch lässt sich hierin wiederum ein Beweis mehr für die Richtigkeit der schon von Martens[1]) u. a. hervorgehobenen Thatsache erblicken, dass in der Regel die kleinen, winzigen Erdschnecken die weiteste Verbreitung haben.

Ganz anders ist das Verhältniss unter den Süsswasserpulmonaten. Unter diesen findet sich nicht eine einzige dem Amur-Lande eigenthümliche oder nur mit China gemeinsame, Sibirien und Europa hingegen fremde Art, sondern es wiederholen sich bloss die allbekannten, über den ganzen Norden der Alten und zum Theil auch der Neuen Welt verbreiteten Arten — eine Thatsache, die gewiss auch zu Gunsten der von Forbes[2]), Mousson[3]), Keferstein[4]) u. a. hervorgehobenen grösseren Verbreitung der Süsswasserpulmonaten im Vergleich mit den Landpulmonaten spricht[5]). Wir wollen hier auf eine Besprechung der Mittel, welche diese weitere Verbreitung der ersteren ermöglichen und auf welche besonders Darwin aufmerksam gemacht hat[6]), nicht näher eingehen und bemerken nur, dass den Süsswasserpulmonaten in continentalen Ländern mit strenger Winterkälte, wie Sibirien und das Amur-Land, die überhaupt verhältnissmässig nur arm an Mollusken sind, insbesondere auch jener oben besprochene Umstand zu Hülfe kommt, dass sie am Wasser und an der winterlichen Eisdecke der Gewässer einen grösseren Schutz gegen die Kälte als die Landpulmonaten haben. Auch ist die Zahl der Süsswasserpulmonaten im Amur-Lande im Verhältniss zu den Landpulmonaten eine sehr ansehnliche, indem sie 44% der letzteren ausmachen, ähnlich wie in Livland, Finnland, Norwegen u. a. nordeuropäischen Ländern[7]). Im Vergleich mit Sibirien hingegen, wo es

1) Ueber die Verbreit. der europ. Land- und Süsswasser-Gasterop. p. 87; desselb. Ueber Land- und Strandschnecken der Mollukken, in d. Malakozool. Blätt. Bd. X, 1863, p. 77.

2) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Sec. Ser. Vol. VI, 1841, p. 241.

3) Die Land- und Süsswasser-Moll. von Java, Zürich 1849, p. 44.

4) Ueber die geogr. Verbreit. der Pulmonaten, in den Nachr. von der Königl. Gesellsch. der Wiss. in Göttingen, 1865, Januar, p. 13; desgl. in Bronn's Klass. und Ordn. des Thier-Reichs, Bd. III, p. 1279.

5) Middendorff (Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 425, Anm. 2) hält dies für noch nicht zur Genüge dargethan, bezieht es aber nicht auf die Pulmonaten allein, sondern auf die Land- und Süsswassermollusken überhaupt, in welcher Fassung es allerdings sehr zweifelhaft erscheinen muss.

6) Vrgl. Keferstein, ll. cc.

7) In Livland und in Norwegen bilden namentlich, nach der Zahl der für das erstere von meinem Bruder, für das letztere von Martens und Friele (s. Keferstein, l. c. p. 1288) angeführten Mollusken zu urtheilen, die Süsswasserpulmonaten 46, in Finnland, laut den von Nordenskiöld und Nylander aufgezählten Arten, 49% der Landpulmonaten. Keferstein giebt für Norwegen 42, für Finnland 78% an, doch beruht die erstere dieser Zahlen auf einem Rechenfehler, indem es nach Martens und Friele nur 35, nicht 36 Landpulmonaten in Norwegen giebt, und die letztere auf einer anderen Abschätzung der in Finnland vorkommenden Arten, als man sie bei Nordenskiöld und Nylander findet. Noch weniger kann ich mich mit den von Keferstein für das Amur-Gebiet und für Sibirien angegebenen Zahlen einverstanden erklären, nach welchen es in jenem 70, in diesem 116% Süsswasserpulmonaten gäbe, denn die erstere Zahl beruht, wie schon oben angeführt, auf Angaben (Gerstfeldt's), die nicht für das Amur-Land allein, sondern mit ganz Sibirien zusammen gelten, und die letztere ist auf Zahlen begründet, deren Herkunft ich gar nicht kenne («13 Land- und 15 Süsswasserpulmonaten»). Meines Erachtens lassen sich vielmehr für Sibirien nach dem,

ungefähr ebenso viel Land- wie Süsswasserpulmonaten giebt oder die letzteren 100% der ersteren ausmachen, ist sie immer noch eine geringe. Spricht sich daher überhaupt in der verhältnissmässig grossen Zahl von Süsswasserpulmonaten im Vergleich mit den Landpulmonaten in einer Fauna ein nordischer Charakter und eine mehr oder weniger starke Verarmung derselben aus, so findet dies auch auf das Amur-Land Anwendung, doch hat letzteres auch in dieser Beziehung noch sehr viel vor Sibirien voraus.

Den grössten Gegensatz zu dem Verhältniss unter den Süsswasserpulmonaten bietet dasjenige unter den Süsswasserprosobranchien im Amur-Lande, denn hier übertrifft die Zahl der mandshurisch-chinesischen Arten diejenige der europäischen um ein ganz Beträchtliches. Bei einer Gesammtzahl von 8 Prosobranchien giebt es nämlich im Amur-Lande 3 europäische, 2 ihm mit China gemeinsame und 3 ihm anscheinend allein eigenthümliche Arten, so dass die ersteren $37\frac{1}{2}$ und die beiden letzteren zusammen $62\frac{1}{2}\%$ von der Gesammtzahl bilden. Es findet hier also nahezu das umgekehrte Verhältniss wie unter den Landpulmonaten statt. Nach denselben Rubriken wie oben zusammengestellt, sind es namentlich folgende Arten:

A.	B.	C.
Bithinia ventricosa.	*Bithinia striatula.*	*Paludina ussuriensis.*
Valvata piscinalis.	*Melania amurensis.*	» *praerosa.*
» *cristata.*		» *limnaeoides.*

Auch in Sibirien ist, trotzdem dass seine Molluskenfauna im Ganzen nur eine verarmte nordeuropäische ist, die Zahl der eigenthümlichen Prosobranchien noch eine ganz ansehnliche, indem wir ihrer dort 4 unter 9 zählen, so dass sie 44% der letzteren ausmachen[1]). Gewiss sprechen diese Thatsachen sehr zu Gunsten der bereits von Forbes[2]) u. a. hervorgehobenen Regel, dass im Allgemeinen die Süsswasserprosobranchien eine viel minder weite Verbreitung als die Süsswasserpulmonaten haben. Indem sie aber auf engere Gebiete angewiesen sind, giebt allenthalben ein Theil derselben charakteristische und eigenthümliche Formen ab, die in grösseren Ländergebieten oft wiederum einen gemeinsamen Typus haben, so dass man z. B., wie Schmarda[3]) bemerkt, «sehr leicht südliche und nördliche Paludinen und Melanien, die asiatischen von den amerikanischen unterscheiden kann» u. s. w. Zur Erklärung aber, warum die Süsswasserprosobranchien viel eingeschränktere Verbreitungsgebiete als die

was oben ausführlich besprochen worden, an sicher constatirten Arten 21 Land- und ebensoviel oder, wenn man *Choanomphalus Maackii*, den Gerstfeldt zu den Limnaeaceen stellt, wie mir richtiger zu sein scheint, zu den Prosobranchien bringt, doch 20 Süsswasserpulmonaten anführen. Dabei giebt es unter den verhältnissmässig zahlreichen Süsswasserpulmonaten in Sibirien doch nur eine einzige diesem Lande, wie es scheint, eigenthümliche Art — ich meine *Ancylus sibiricus*, den Gerstfeldt aus der Angara und der Umgegend von Tomsk bekannt machte.

1) Hiebei ist auch *Choanomphalus Maackii* mitgezählt, denn ob ihn gleich Gerstfeldt vermuthungsweise zu den Limnaeaceen stellt, so möchte ich ihn doch schon aus Gründen geographischer Verbreitung, wie wegen der grossen Aehnlichkeit seiner Schale mit *Valvata*, viel eher zu den Prosobranchien bringen. Dass kein Deckel gefunden worden ist, an Exemplaren, denen auch das Thier fehlte, darf nicht auffallen. Kann er doch unter Umständen selbst bei solchen Individuen abhanden gekommen sein, bei denen sich im Uebrigen Thier wie Schale vollkommen intact erhalten haben, wie z. B. unsere Exemplare von *Paludina limnaeoides* lehren (s. oben p. 619).

2) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. Sec. Ser. Vol. VI, 1841, p. 241.

3) Die geogr. Verbreit. der Thiere, Wien 1853, p. 24.

Süsswasserpulmonaten haben, möchte ich hier auch auf den Umstand aufmerksam machen, dass alle jene Mittel passiver Verbreitung der Süsswassermollusken, auf welche Darwin hingewiesen hat, wie z. B. das zufällige Klebenbleiben derselben, sei es direkt, sei es vermittelst von Wasserpflanzen, an den Füssen der Schwimmvögel, an treibendem Holze u. s. w., in viel höherem Grade den Pulmonaten als den Prosobranchien dienen, indem die ersteren schon des Athmens wegen an die Oberfläche kommen müssen und dabei jenen Zufälligkeiten sich aussetzen, während die letzteren mehr auf dem Grunde der Gewässer und auch wohl in grösseren Tiefen sich aufhalten.

Aehnlich ist endlich auch das Verhältniss unter den Acephalen, denn ob hier gleich die mandshurisch-chinesischen Arten nicht den grössten Theil ausmachen, wie unter den Prosobranchien, so ist ihre verhältnissmässige Anzahl doch eine sehr ansehnliche. Unter 11 Arten, die die Gesammtheit der Acephalen im Amur-Lande bilden, giebt es nämlich 6 europäische, 3 im Amur-Lande und in China vorkommende und 2 bisher nur in dem ersteren allein beobachtete Arten, so dass die ersteren 55, die beiden letzteren zusammen 45% aller dort vertretenen Acephalen ausmachen. Die so vertheilten Arten sind namentlich folgende:

A.	B.	C.
Unio pictorum.	*Unio Grayanus.*	*Unio mongolicus.*
» *margaritifer.*	*Anodonta plicata.*	» *dahuricus.*
Anodonta anatina.	» *magnifica.*	
» *cellensis.*		
Cyclas calyculata.		
Pisidium fontinale.		

Mehr als in irgend einer anderen Abtheilung der Mollusken scheint mir an den Acephalen der direkte Einfluss der grossen, von Süden kommenden Ströme auf die Verbreitung chinesischer Formen nach dem Amur-Lande wahrnehmbar zu sein, indem die unter B aufgeführten Arten, die südwärts bis nach Canton oder gar bis nach Kambodja hinab bekannt sind, wohl zum Theil jenen Strömen folgend bis zur Mündung des Amur und also bis in die Nähe des Ochotskischen Meeres sich verbreiten konnten. Hingegen liessen sich die beiden unter C genannten Arten sehr wohl, wie Middendorff meinte, als centralasiatischen Ursprungs betrachten, da sie uns bisher nur aus Daurien und dem oberen Amur bekannt sind und dieses Gebiet sowohl durch seine Terrainverhältnisse, wie durch die Quellflüsse des Amur, den Argunj, Onon u. s. w., unmittelbar an die Hochebenen Innerasien's sich anschliesst.

Fassen wir nun die wesentlichen Resultate des oben Besprochenen kurz zusammen, so ergiebt sich, dass das Amur-Land in malakozoologischer Beziehung zwar den vorherrschenden Bestandtheilen seiner Fauna nach unzweifelhaft zur Paläarktischen Provinz gehört und namentlich mit Sibirien und Nordeuropa die grösste Uebereinstimmung zeigt, dabei jedoch keineswegs wie Sibirien nur eine verarmte nordeuropäische Fauna hat, sondern vielmehr auch eine beträchtliche Anzahl ihm theils allein, theils in Gemeinschaft mit China eigener Arten besitzt und daher mit vollem Rechte als eine besondere, scharf markirte, mit dem nörd-

lichen China zusammen den Uebergang nach Südchina und überhaupt nach Südostasien bildende Unterabtheilung in der Paläarktischen Provinz betrachtet werden kann. Insbesondere sind es die Süsswasserprosobranchien, dann auch die Acephalen und in geringerem Grade endlich die Landpulmonaten, welche uns durch eine Reihe im Amur-Lande vorhandener und der übrigen paläarktischen Fauna fremder Arten zu diesem letzteren Schlusse berechtigen, während die überhaupt weiter verbreiteten Süsswasserpulmonaten auch im Amur-Lande keinerlei Eigenthümlichkeiten aufzuweisen haben.

Ist damit der Gesammtcharakter der Molluskenfauna des Amur-Landes, wie er sich aus ihrer Zusammensetzung aus geographisch verschiedenartigen Elementen entnehmen lässt, im Wesentlichen bezeichnet, so bleibt uns nun noch übrig, um die Charakteristik dieser Fauna zu vollenden, auf einige andere, minder allgemeine und hervortretende Eigenthümlichkeiten derselben aufmerksam zu machen, die theils specieller die Zusammensetzung einzelner Familien und Gattungen im Amur-Lande betreffen, theils auch biologischer und morphologischer Natur sind.

Oben ist, bei Besprechung der Landpulmonaten, bereits auf das Vorherrschen im Amur-Lande der kleinen, meist einfarbigen, Erd-, Mulm- und niedrigen Gebüsch- vor den grösseren und bunteren Laubschnecken hingewiesen worden. Wir wollen nun auf diese und andere dem Aufenthaltsorte der Mollusken entlehnte Unterscheidungen etwas näher eingehen, namentlich innerhalb der umfangreichen Familie der Heliceen, zu der auch fast alle Landpulmonaten des Amur-Landes gehören. Bekanntlich fallen jene Differenzen im Aufenthaltsort zum Theil auch mit Eigenthümlichkeiten in der Bildung des Gehäuses zusammen, welche ihrerseits wiederum, wenigstens innerhalb der grösseren Gattungen, wie *Helix*, *Bulimus*, *Pupa* u. drgl., zur Unterscheidung von Gruppen und Untergeschlechtern geführt haben. Wir können uns daher bei Besprechung jener Differenzen zum Theil auch an diese mehr oder weniger allgemein angenommenen Gruppenbezeichnungen halten, wobei uns namentlich das vortreffliche Werk von Albers über die Heliceen[1]), so wie Martens' Schrift über die geographische Verbreitung der europäischen Land- und Süsswasser-Gastropoden zur Richtschnur dienen werden.

Was zunächst die *Helix*-Arten betrifft, so sehen wir fast alle europäische Gruppen kleiner, an der Erde, unter Moos, faulendem Laube, Steinen u. s. w. lebender Arten auch im Amur-Lande durch je eine, ebenfalls europäische Art vertreten; so die Gruppen *Conulus* Fitz.[2]), *Glaphyra* Alb., *Hyalina* Fér. durch *Helix fulva*, *H. pulchella* (incl. *costata*), *H. pura*. Die aus einigen europäischen Arten von ähnlichem Aufenthaltsort bestehende Gruppe *Acanthinula* Beck ist auch am Amur repräsentirt, doch hält sich die dortige Art, *H. amurensis*, nach meiner Erfahrung nicht sowohl an der Erde oder im Mulme fauler Bäume, als vielmehr auf dem Laube von Sträuchern auf. Am reichlichsten ist im Amur-Lande, gleichwie übrigens auch im nörd-

---

1) J. Chr. Albers, Die Heliceen, nach natürl. Verwandtschaft systemat. geordnet, Berlin 1850; desselb. Werkes 2te Ausgabe, nach dem hinterlass. Manuscr. besorgt von Ed. v. Martens, Leipzig 1861.

2) Nach der 2ten, Martens'schen Ausgabe von Albers' Heliceen (p. 73) dürfte *Conulus* eine Gruppe in der Gattung *Hyalina* (Fér.) Gray abgeben.

lichen und mittleren Europa[1]), die Gruppe *Fruticicola* Held vertreten, aus Arten bestehend, die meist an krautartigen Pflanzen und niedrigem Gebüsch, bisweilen jedoch auch an der Erde leben, wie *H. rufescens*, *H. sericea*, *H. hispida*, *H. Arcasiana*, *H. Schrenckii*, welche die europäische *H. fruticum* in Sibirien und am Amur vertritt, u. s. w. Die letztere bildet sowohl durch ihre gebänderte Zeichnung, als auch durch ihre besonders im Amur-Lande ansehnlichere Grösse schon den Uebergang zu den im Laube höherer Gebüsche und Bäume lebenden, bunten und grosswüchsigeren Laubschnecken, zu denen die uns von Sachalin zugekommene *H. Weyrichii*, die am südlichen Amur so häufige, grosse, dreifach gebänderte *H. Maackii*, die nicht minder ansehnliche, aber niedrigere, zu den Stein- und Gebirgsschnecken, namentlich zur Gruppe *Campylaea* Beck hinüberführende *H. Middendorffii* und die in die Gruppe *Pomatia* Beck zu stellenden Arten *H. ravida* und *H. Selskii* gehören[2]). Alle letztgenannten Arten leben am Laube von Sträuchern und Bäumen, in feuchten, zum Theil lichten Wäldern; *H. Middendorffii* ist mir jedoch häufiger noch an den Stämmen der Bäume und zuweilen auch an nackten Erd- und namentlich Thonwänden begegnet und könnte in der That auch ihrer Gestalt wie ihrer Aehnlichkeit mit der europäischen *H. cingulata* nach leicht zu den Gebirgsschnecken *(Campylaea)* gerechnet werden. Sie ist aber auch ziemlich die einzige derartige Schnecke im Amur-Lande, denn eine andere, zu der ebenfalls Felsen und insbesondere Kalkgebirge liebenden Gruppe *Patula* Held gehörige Art, *H. ruderata*, ist nichts desto weniger eine Erdschnecke und lebt im Amur-Lande, wie übrigens oft auch in Europa, nicht sowohl an Felsen, als vielmehr an Baumstämmen und besonders unter der Rinde abgestorbener oder faulender Bäume. Sie ist somit auch durchaus nicht eine auf Kalkgebirge angewiesene Art, sondern wird von Charpentier gerade als Bewohnerin der granitischen Alpen angegeben. Kalkholde oder gar kalkstete *Helix*-Arten giebt es hingegen im Amur-Lande wegen Mangels an Kalkgebirge gar nicht. Ebenso vergeblich dürfte man endlich im Amur-Lande nach Repräsentanten der im südlichen Europa so zahlreich vertretenen, besonders trockene und sonnige Orte liebenden Steinschnecken aus den Gruppen *Xerophila* Held, *Crenea* Beck, *Macularia* Beck u. s. w. suchen[3]). So sehr fehlen hier also unter den *Helix*-Arten alle Repräsentanten eines südlicheren, sonnigeren und trockeneren Klimas sowie alle auf Kalkgebirge angewiesenen Arten und herrschen hingegen nur die nordischeren Formen der feuchtigkeitsliebenden und von der Bodenbeschaffenheit unabhängigeren Erd-, Strauch- und Laubschnecken vor.

Sehr Aehnliches findet man zum Theil auch unter den *Pupa*-Arten. Bekanntlich halten sich diese überhaupt gern an Felsen und besonders im Kalkgebirge auf, wesshalb man eine reiche Vertretung derselben im Amur-Lande von vornherein nicht erwarten darf. Insbesondere sind aber auf Kalkgestein angewiesen die puppenförmigen Arten der Gruppe *Torquilla* Beck, wogegen die kleinen, tonnenförmigen und ovalen Arten der Gruppen *Pupilla* Leach und *Ver-*

1) Albers, Die Heliceen, 2te Ausg. p. 11.

2) Nach der 2ten Ausgabe der Albers'schen Heliceen (p. 56) würden diese beiden Arten zu der nur an der Ostküste Asien's vertretenen Gruppe *Acusta* Alb. der Gattung *Nanina* Gray gehören.

3) Auch aus diesem Grunde wäre es sehr auffallend, wenn die zur Gruppe *Xerophila* gehörende *H. lauta* in der That in Sibirien vorkäme.

tigo Müll., da sie mehr Erd- als Steinschnecken sind, an keine bestimmte Felsart gebunden sind[1]). Es ist daher ganz bezeichnend für das Amur-Land, dass sich in demselben nur Arten aus den beiden letzteren Gruppen, wie *Pupa muscorum*, *P. edentula*, *P. Shuttleworthiana*, und keine aus der ersteren finden. Noch entschiedener kalkhold als die Pupen sind in der Regel die Clausilien, und diese fehlen dem Amur-Lande, so weit unsere Kenntniss desselben bisher geht, gänzlich, was um so bemerkenswerther ist, als sie in dem benachbarten China, mit dem das Amur-Land, wie wir gesehen, doch manche Formen gemein hat, keineswegs vermisst werden[2]).

Was noch an Landpulmonaten im Amur-Lande übrig ist, gehört seinem Aufenthaltsorte nach ebenfalls entweder zu den Erdschnecken, wie *Achatina lubrica*, *Vitrina pellucida*, *Carychium minimum*, alle Limaceen, oder zu den Strauchbewohnern, wie *Succinea putris*, — Steinschnecken und besonders kalkholde Arten finden sich unter ihnen nicht, — und sämmtlich sind es Arten, die ebenso wie die früher genannten ganz entschieden einen hohen Grad von Feuchtigkeit mögen.

Nach alledem dürfen wir es als ganz allgemeinen, durchgehenden Charakter der Landpulmonatenfauna des Amur-Landes bezeichnen, dass sie sich aus feuchtigkeitsliebenden Erd-, Strauch- und Laubschnecken zusammensetzt und hingegen keine auf Kalkgebirge angewiesenen oder eines trockenen und sonnigen Klimas bedürfenden Steinschnecken zählt. Und damit steht denn auch die äussere Erscheinung der sie zusammensetzenden Formen, ihr allgemeiner morphologischer Charakter im innigsten Zusammenhange. Es ist nicht schwer zu bemerken, dass alle gehäusebildenden Landpulmonaten im Amur-Lande immer nur mehr oder weniger dünne, glänzende, bald hornartige, durchscheinende oder gar glashelle, bald hellgelbliche oder schmutzig weissliche, mit ausgezogenen dunklen Bändern gezeichnete Schalen haben; vielen ist eine dicke, bisweilen behaarte Epidermis, allen ein einfacher, gerader oder nur schwach und meist nur am Basalrande umgeschlagener, nach innen in der Regel glatter Mundsaum eigen. Dickere, der Epidermis verlustig gegangene, mattkalkige, glanzlose Schalen von rein weisser Farbe oder mit fleckiger, unterbrochen gebänderter Zeichnung, so wie mit verdicktem, stark umgeschlagenem oder nach innen mit Leistchen und Zähnchen versehenem Mundsaume kommen unter ihnen so gut wie gar nicht vor. Bekanntlich sind es aber gerade jene ersteren Charaktere, welche allen feuchtigkeitsliebenden Schnecken nordischer Klimate, theils den kleinen, am Boden, unter Moos, Steinen, im Mulm fauler Bäume lebenden Erdschnecken, theils den im Laube schattiger Wälder und Gebüsche sich aufhaltenden Strauch- und Laub-

---

1) Vrgl. Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 29.

2) L. Pfeiffer kannte im Jahre 1846 zwei chinesische, eine cochinchinesische, zehn ostindische und javanische und eine philippinische *Clausilia* (s. Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. III, 1846, p. 6); im folgenden Jahre machte Philippi noch zwei neue Arten aus China bekannt (Zeitschr. für Mal. Jahrg. IV, 1847, p. 68), und 1852 fügte L. Pfeiffer noch eine fünfte chinesische und zwar die grösste unter allen bekannten lebenden Clausilien hinzu (*Cl. Fortunei*, s. Zeitschr. für Mal. Jahrg. IX, 1852, p. 80). Dass damit die Zahl der Clausilien in China nicht erschöpft sein dürfte, versteht sich von selbst. Auch Japan fehlt es an denselben keineswegs, indem Martens z. B. vier japanische Arten anführt (s. Malakozool. Blätt. Bd. VII, 1860, p. 40).

schnecken zukommen, während die letztgenannten Eigenthümlichkeiten die an sonnigen und trockenen Localitäten, an Felswänden von Kalk und anderem Gestein, an Mauern u. s. w. lebenden Arten und daher insbesondere die Steinschnecken des Südens auszeichnen. Zum Belege dafür, wie allgemein und in wie hohem Grade jene Charaktere bei den Amur-Schnecken sich finden, brauchen wir hier nur kurz an die oben ausführlicher besprochenen morphologischen Züge derselben zu erinnern. Dass es an Arten mit dünnen, glänzenden, hornartigen, durchscheinenden Schalen nicht fehlt, dafür sprechen alle oben genannten in feuchter Erde, unter Moos u. s. w. oder an niedrigen Pflanzen und Gebüschen, mitunter in unmittelbarer Nähe des Wassers lebenden Arten, wie *Achatina lubrica*, *Vitrina pellucida*, die kleinen Pupen, manche *Helix*-Arten, wie *H. fulva*, *H. pura*, *H. pulchella*, *H. sericea* u. a. Wie allgemein ferner bei den Laubschnecken des Amur-Landes eine dunkelgebänderte Zeichnung und wie scharf und schön sie in der Regel ausgeprägt ist, ja wie sehr sie zuweilen überhand nimmt, ist oben im Einzelnen bei *Helix Schrenckii*, *H. Weyrichii*, *H. Selskii*, *H. Maackii*, *H. Middendorffii* besprochen worden. Bekanntlich ist aber diese Zeichnung um so ausgeprägter, je schattiger und feuchter die Aufenthaltsorte der Laubschnecken sind. Während die europäische *H. fruticum*, als deren östlichen Vertreter wir *H. Schrenckii* ansehen müssen, in der Regel ungebändert ist und nur an feuchten Orten ein rothbraunes Band bekommt[1]), habe ich *H. Schrenckii* im Amur-Lande nur sehr selten ohne ein solches, dafür aber zuweilen auch mit Spuren mehrfacher Bänder gefunden. Dasselbe wiederholt sich auch bei der ganz ähnlich gezeichneten *H. Middendorffii*. Wie constant die dreifache Bänderung bei *H. Selskii* und *H. Maackii* ist, haben wir oben schon gesehen; desgleichen, dass die dunkle Farbe der Bänder bei der letzteren Art zuweilen so stark überhand nimmt, dass sie zum grossen Theil auch die hellen Zwischenräume überzieht und beinahe die ganze Schale heller oder dunkler rothbraun färbt. Hingegen ist uns im Amur-Lande bisher nur eine einzige Art von einförmig reinem Weiss — *H. Arcasiana* — und keine einzige mit gefleckter oder unterbrochen gebänderter Zeichnung begegnet, wie sie bei den an trockenen und sonnigen Orten lebenden Arten des Südens so häufig vorkommt[2]). Was ferner eine andere Eigenthümlichkeit, ich meine die dicke, zuweilen behaarte Epidermis als Zeichen eines feuchten Klimas betrifft, so lassen sich im Amur-Lande, ausser den oben genannten ebenfalls mit verhältnissmässig dicker Epidermis versehenen glänzenden und durscheinenden Schalen, noch manche Beispiele nennen; so habe ich bei *H. Schrenckii* und *H. rufescens* eine an Weingeistexemplaren sich ablösende verhältnissmässig dicke Epidermis beobachtet, und als Belege behaarter Arten lassen sich *H. hispida*, *H. sericea* und *H. rufescens* anführen, von denen die letztere besonders auch insofern ein gutes Beispiel abgiebt, als man sie in Europa bisher nur ohne Behaarung kennt, während sie uns aus dem Amur-Lande unter anderen Exemplaren auch in einem trotz seiner Grösse von 11 Millim. im Durchmesser noch dick behaarten Individuum vorliegt. Dass es endlich unter den Landpulmo-

---

1) Martens, Ueber die Verbr. der europ. Land- und Süsswass.-Gasterop. p. 71.

2) Vrgl. Rossmässler, Zeitschr. für Malakozool. Jahrg. I, 1844, p. 174; Albers, Die Heliceen, p. 27; desselb. Werkes 2te Ausg. p. 4; Martens, Ueb. die Verbr. etc. p. 101, u. a.

naten des Amur-Landes nur Arten mit einfachem, geradem oder kaum umgeschlagenem Mundsaum der Schale, ohne alle nach innen vorragende Leistchen oder Zähnchen giebt, ist aus der Liste der vorstehend besprochenen Arten zu ersehen und hängt übrigens zum Theil auch mit der schon erwähnten geringen Dicke ihrer Schale zusammen. Dass gleichwohl Zähnchen bei *Carychium minimum*, wo sie schon zum Gattungscharakter gehören, oder bei *Pupa Shuttleworthiana* nicht fehlen dürften, versteht sich von selbst und will nichts sagen. Uebrigens sehen wir auch unter den meist mit Zähnchen in der Mündung versehenen Pupen im Amur-Lande die zahnlosen Arten überwiegen, indem dort auch *Pupa muscorum*, die in Europa meist einen Zahn an der Mündungswand hat, immer nur zahnlos vorkommt. Besonders haben wir aber bei Erwähnung solcher Beschaffenheit des Mundsaumes bei den Amur-Schnecken die *Helix*-Arten im Auge, da bei diesen ein dickerer, umgeschlagener, zuweilen auch nach innen gezahnter Mundsaum in der Regel nur bei den südlicheren, in trockenen und sonnigen Gegenden, besonders auch im Kalkgebirge lebenden Steinschnecken zu finden ist und daher das Fehlen dieses Charakters bei sämmtlichen im Amur-Lande vorkommenden Arten mit jenem schon besprochenen Vorherrschen dünnschaliger, nordischer, feuchtigkeitsliebender Erd- und Laubschnecken in causalem Zusammenhange steht. Bemerkenswerth ist dabei auch, dass sogar die einzige mit Zähnchen an der Mündung versehene *Helix*-Art, die es in Sibirien giebt, und die übrigens gewiss nicht von südlicher Natur ist, ich meine *H. subpersonata*, obgleich sie bei Udskoi Ostrog und also in der unmittelbarsten Nachbarschaft des Amur-Landes von Middendorff entdeckt worden ist, dennoch in dem letzteren nicht vorzukommen scheint, zum wenigsten von Keinem von uns gefunden worden ist. Dies Fehlen derselben im Amur-Lande ist aber, wenn es sich bestätigen sollte, auch aus dem Grunde noch beachtenswerth, weil *H. subpersonata* wegen ihrer nahen Verwandtschaft mit der nordamerikanischen *H. clausa* Raf. — und man könnte sagen auch wegen ihrer Stellung in der fast ausschliesslich nordamerikanischen Gruppe *Ulostoma* Alb.[1]) oder *Triodopsis* Raf.[2]) — als eine von den Formen betrachtet wird, welche von Nordasien und namentlich dem östlichen Theile desselben nach Nordamerika hinüberführen[3]). Mit *H. subpersonata* geht also dem Amur-Lande auch ein Glied verwandtschaftlicher Beziehung zu Nordamerika ab — einer Beziehung, welche mir überhaupt, wenn sie zwischen dem übrigen Nordostlitorale Asien's und Nordwestamerika in mancher Hinsicht statt finden mag, für das Amur-Land sehr fraglich zu sein scheint, da ich in diesem ausser den europäischen Arten nur noch solche zu sehen vermag, die nicht sowohl nach Nordamerika, als vielmehr nach Südostasien hinüberführen.

Giebt es unter den Pulmonaten des Amur-Landes, wie wir oben bemerkten, fast nur kleinwüchsige, winzige, dünnschalige Formen, so lässt sich Solches von den Prosobranchien und Acephalen keineswegs behaupten. Unter diesen finden sich vielmehr manche Arten von

1) Albers, Die Heliceen, p. 93.
2) Albers, Die Heliceen, 2te Ausg. p. 97.
3) Martens, Ueber die Verbr. etc. p. 81; Gerstfeldt, Ueber Land- und Süsswass.-Moll. Sibir. und des Amur-Geb. p. 43 (547).

ganz überraschender, ja zum Theil wahrhaft riesiger Grösse so wie bisweilen auch von ausnehmender Dicke der Schale. Und hierin liegt wiederum ein bemerkenswerther morphologischer Charakterzug der Molluskenfauna des Amur-Landes, der sich übrigens, wie bereits oben erwähnt, auch in manchen anderen Thierklassen wiederholt. Indem er sich jedoch unter den Mollusken des Amur-Landes nur bei den Süsswasser-, nicht bei den Landbewohnern findet, giebt er jenen gewissermassen auch in biologischer Hinsicht das Uebergewicht über die letzteren, welches sie schon in numerischer Beziehung haben. Es spricht dies wiederum dafür, dass für eine kräftige Entwickelung der Süsswassermollusken im Amur-Lande im Ganzen günstigere Bedingungen als für diejenige der Landmollusken gegeben sind — eine Begünstigung, die, wie bereits oben dargethan, besonders in den klimatischen Verhältnissen und namentlich in dem grösseren Schutze liegen dürfte, den die Süsswassermollusken vor dem excessiven Klima und zumal der strengen Winterkälte haben. Auch ist dabei nicht zu übersehen, dass diese kräftige Entwickelung, dieses Anwachsen der Schale zu einer oft riesigen Grösse oder ausnehmenden Dicke nur in denjenigen Abtheilungen der Mollusken statt hat, welche die meisten eigenen oder mit dem südlicheren Ostasien gemeinsamen Arten besitzen, ja, dass es nur auf solche Arten überhaupt Anwendung findet. Wenn daher diese letzteren im Amur-Lande in numerischer Beziehung im Ganzen auch recht weit hinter den europäischen Arten zurückbleiben, so haben sie doch vor denselben den Vorzug kräftigerer Entwickelung voraus und müssen daher bei Abwägung der Gesammtfauna und ihrer verschiedenartigen Elemente gewissermassen auch schwerer als jene in die Wagschale fallen. Mit anderen Worten, wollte man auch die Masse des organischen Stoffes in's Auge fassen, wie er im Amur-Lande zwischen den Repräsentanten theils europäischer, theils mandshurisch-chinesischer Arten vertheilt ist, so würde ein sehr anderes und den letzteren viel günstigeres Verhältniss als bei bloss numerischer Inbetrachtnahme der beiderseitigen Arten sich ergeben. Gewiss liessen sich alsdann nicht $^2/_3$ der Molluskenfauna des Amur-Landes als europäisch und nur $^1/_3$ als mandshurisch-chinesisch bezeichnen. In jedem Falle aber muss uns die kräftigere Entwickelung dieses letzteren Bestandtheiles in der Amur-Fauna noch mehr darin bestärken, das Amur-Land in malakozoologischer Beziehung nicht schlechtweg mit Sibirien zusammen in die Paläarktische Provinz zu stellen, sondern es als eine besondere, den Uebergang nach dem südlicheren Ostasien bildende Abtheilung innerhalb dieser Provinz zu betrachten.

Obwohl nun schon im speciellen Theile dieser Abhandlung den Dimensionsverhältnissen einer jeden Art hinlängliche Rechnung getragen worden ist, so wollen wir hier doch zum Belege des oben Gesagten noch auf einzelne derartige Erscheinungen aufmerksam machen. Unter den Prosobranchien wären hier nur ein paar Arten zu nennen: es sind namentlich zwei Paludinen des Amur-Landes, *Paludina ussuriensis* und *P. praerosa*, von denen die erstere durch ihre ausnehmende Grösse, die letztere durch ihre ausserordentliche Dickschaligkeit auffällt. Jene führt schon durch ihre mehr oder weniger kantigen oder längsgekielten Umgänge zu den südostasiatischen Arten hinüber und erinnert durch ihre Grösse einigermassen an die Ampullarien des Südens. Dabei ist sie jedoch, ihrem liebsten Aufenthalt in ruhigen, stillen

Gewässern, in sumpfigen kleinen Nebenlachen des Amur und Ussuri entsprechend, nur sehr dünnschalig. In solchen Gewässern erreicht sie auch ihre ansehnlichste Grösse, während sie im bewegteren Wasser kleiner und dickschaliger ist. Ganz anders *P. praerosa*, die, meist im rascher fliessenden Wasser der Flüsse sich aufhaltend, ohne eine auffallende Grösse zu erreichen, im erwachsenen Zustande ausnehmend dickschalig wird, wesshalb Gerstfeldt sie in die Nähe einiger nordamerikanischer Arten bringt, während sie unserer Meinung nach ihre nächsten Verwandten ebenfalls im südlicheren Ostasien hat. Mit ihrem Aufenthalt im rascher fliessenden Wasser steht auch die an ihrer Spitze stets mehr oder weniger abgefressene Schale im Einklang. Zu diesen beiden Arten liesse sich noch eine dritte, die im Amur so häufige *Melania amurensis* hinzufügen, da sie nach unseren grössten Exemplaren, wenn man den stets abgefressenen oberen Theil des Gewindes mit in Rechnung bringt, eine ungefähre Grösse von 50 Millim. erreichen dürfte, was für eine *Melania* immerhin ganz ansehnlich ist[1]). Auffallender tritt der Charakter ausserordentlicher Grösse bei den Acephalen und zwar sowohl bei den Unionen, wie bei den Anodonten hervor. Unter den ersteren sind es namentlich *Unio Grayanus* und *U. dahuricus*, die sich sowohl durch die Grösse wie durch die Dicke ihrer Schalen hervorthun, wie es von dem ersteren bereits oben (S. 694 ff.) nach Exemplaren aus dem Ussuri und von dem letzteren durch Middendorff[2]) nach Exemplaren aus der Ingoda dargethan worden ist. Jener ist zugleich eine chinesische, dieser eine Daurien und dem oberen Amur eigenthümliche oder vielleicht auch centralasiatische Art. Die riesigsten Dimensionen endlich erreichen im Amur-Lande einige Anodonten, namentlich *Anodonta magnifica* und *A. plicata*, jene eine bauchig aufgetriebene Form, aber mit dünner Schale, diese zwar nur flach, aber im Alter sehr dickschalig und wohl die riesigste unter allen bisher bekannten Süsswassermollusken. Beide Arten sind, wie erwähnt, auch aus China bis nach Canton hinab, ja die eine sogar aus Kambodja bekannt. Bemerkenswerth ist jedoch, dass sie dort, gleichwie auch *Unio Grayanus*, nach den bisherigen Nachrichten zu urtheilen, nicht die riesige Grösse wie im Amur-Lande erreichen, was eben diese Grösse für die Fauna des letzteren besonders charakteristisch erscheinen lässt. Die erwähnten Arten müssen also im Amur-Lande nicht bloss die zu ihrer Existenz erforderlichen, sondern auch ihre Entwickelung besonders begünstigende Bedingungen finden. Und diese Bedingungen liessen sich vielleicht in der Fülle der ihnen zufliessenden Nahrung und in der ungestörten Ruhe suchen, die ihnen in den grossen, durch üppig bewachsene Prairien oder Waldwildnisse fliessenden und von der Cultur noch kaum berührten Strömen der Mandshurei geboten werden — Bedingungen, die sie in den übervölkerten und durchweg bebauten Landschaften China's nicht finden dürften, zumal wenn

1) Wenn Gerstfeldt auch in der *Melania amurensis* einen nach Nordamerika hinüberführenden Zug sieht, und zwar nur aus dem Grunde, weil sie zu einem in Nordamerika reich vertretenen Genus gehört, so scheint er dabei zu vergessen, dass dieses Genus auch in Ostasien, wie übrigens auch in Europa, seine Vertreter hat. Uns, die wir *M. amurensis* auch aus China kennen, kann das Vorkommen derselben im Amur-Lande nur als ein Beweis mehr für die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen diesen letzteren Ländern gelten.

2) Reise etc. Bd. II, Thl. 1, p. 553, Anm. 2.

sie dort, wie *Anodonta plicata*, noch einen Gegenstand eifriger Nachsuchung seitens der Einwohner abgeben.

c. Malakozoologische Gliederung des Amur-Landes.

Haben wir bisher die Molluskenfauna des Amur-Landes als ein Ganzes betrachtet, ohne dem Vorkommen der Arten im gesammten Lande oder nur in einzelnen Theilen desselben Rechnung zu tragen, so bleibt uns jetzt noch übrig, einen Blick auf die hauptsächlichsten Differenzen zu werfen, die sich in malakozoologischer Beziehung zwischen seinen einzelnen Theilen kundgeben. Es kann nicht fehlen, dass auf einem so ausgedehnten Gebiete, wie das Amur-Land, das nach Nord und Süd, nach Ost und West nicht unerhebliche Differenzen in der Terraingestaltung und Bodenbeschaffenheit, in Klima und Vegetation darbietet, auch die Molluskenfauna der einzelnen Gebietstheile durch Vorkommen und Vorherrschen oder Fehlen gewisser Arten und Typen einen mehr oder weniger verschiedenen Charakter trägt. Allerdings gehört sich, um diese Verschiedenheiten zu erkennen und nach denselben die einzelnen Theile, in welche das Amur-Land malakozoologisch zerfällt, mit einiger Schärfe abzugränzen, eine viel genauere Kenntniss desselben, als wir sie zur Zeit haben. Sind doch, wie schon erwähnt, manche Gebiete desselben in malakozoologischer Beziehung bisher noch ganz unberührt geblieben, und vermögen wir doch von den uns bekannten Arten die Gränzen der Verbreitung, wo sie in das Amur-Land fallen, nur in den wenigsten Fällen und auch nur an einzelnen Punkten anzugeben. Dennoch glauben wir schon jetzt die malakozoologische Gliederung des Amur-Landes ihren Hauptzügen nach andeuten zu können, wenn auch ohne eine genauere und bestimmtere Abgränzung der einzelnen Gebiete. Halten wir uns an den Lauf des Amur-Stromes, den wir von seiner Mündung bis in das daurische Quellland hinauf kennen gelernt haben und von dessen Ufern uns auch fast Alles zugekommen ist, was wir bisher an Mollusken aus dem Amur-Lande besitzen, so lassen sich längs demselben folgende drei malakozoologisch verschiedene Gebiete unterscheiden:

1) Das Mündungsland des Amur-Stromes, mit dem Amur-Liman und einem Theile der südwärts sich erstreckenden Meeresküste. Die Gränzen dieses Gebietes möchte ich am Amur etwas oberhalb seiner letzten Biegung nach Ost, etwa bei Tyr, an der Meeresküste aber erst südlich vom Kaiserhafen suchen. Mein Aufenthalt in Nikolajevsk, das mitten in diesem Gebiete liegt, gab mir Gelegenheit, mich auch mit der Molluskenfauna desselben einigermassen bekannt zu machen, wobei jedoch der Umstand, dass ich meist nur den Spätherbst und Winter an diesem Orte zubrachte, im Frühling hingegen mich auf Reisen begab, einer genaueren malakozoologischen Erforschung desselben nicht gerade förderlich war. Das Meiste ergab mir noch die erste Zeit meines dortigen Aufenthalts, ich meine den August und September 1854. Von den späteren Reisenden haben einige diesen Theil des Amur-Landes gar nicht besucht, wie Maack und Radde, andere den Mollusken in demselben keine Beachtung geschenkt. So sind denn die Sammlungen, die ich dort gemacht, bisher immer noch

die einzigen. Die hervorragenden klimatischen Züge in diesem Gebiete sind, wie schon mehrmals erwähnt, ein äusserst strenger, schneereicher Winter mit spätem Frühling und ein kühler, nebel- und regenreicher Sommer mit frühem, meist heiterem, aber kaltem Herbst. Dem entsprechend ist auch der Vegetationscharakter ein sehr nordischer: ausgedehnte, fast ausschliesslich aus Nadelholz zusammengesetzte Waldungen breiten sich auf moorigem, oft sumpfigem, immer humusarmem Boden über das unebene, zum Strome wie an der Meeresküste meist steilfelsig abfallende, landeinwärts rascher oder langsamer zu wenig hohen Gebirgen ansteigende Land aus. An Feuchtigkeit fehlt es hier daher keineswegs, wohl aber an hinreichender Wärme, ohne welche auch jene erstere und für das Gedeihen der Mollusken wichtigste Bedingung nicht zur Entwickelung einer reichen Molluskenfauna führen kann. Diese ist hier denn auch, dem nordischen Klima und Vegetationscharakter gemäss, eine rein nordische. Unter den Landpulmonaten — denn von den Süsswasserpulmonaten kann, da sie im gesammten Amur-Lande dieselben sind und nirgends eine neue Art zu den bekannten europäischen hinzutritt, bei Charakterisirung seiner einzelnen Gebiete nicht weiter die Rede sein — unter den Landpulmonaten giebt es im Mündungslande des Amur-Stromes nur jene oben erwähnten nordasiatisch-europäischen Arten und nicht eine von den mit verhältnissmässig südlicherem Charakter versehenen, dem Amur-Lande sei es allein zukommenden, sei es mit China gemeinsamen Formen. Jene nordasiatisch-europäischen Landpulmonaten, denen wir auch am Amur begegnen, sind aber, wie wir schon gesehen, lauter kleine, unscheinbare Schnecken, die an der Erde, unter Moos und Steinen, im Mulm der Bäume, an niedrigen Pflanzen und Gebüschen leben. Anders verhält es sich mit den Süsswasserprosobranchien und Acephalen, denn unter diesen finden sich auch im Mündungstheile des Amur-Stromes noch manche von jenen mandshurisch-chinesischen, der übrigen Paläarktischen Provinz fremden Arten, wie *Paludina ussuriensis*, *P. praerosa*, *Melania amurensis*, *Anodonta plicata*, *A. magnifica*, ja manche von ihnen, wie *P. praerosa* und *M. amurensis*, kommen auch im Amur-Liman und zwar, in Folge des wenigstens zeitweise brakischen Wassers in demselben, bereits in Gesellschaft mancher Meeresmollusken, wie *Tellina solidula*, *Corbula amurensis* u. drgl. vor. So habe ich sie z. B. beide auf der Insel Uïsut südlich von der Amur-Mündung und *Pal. praerosa* noch bis zum Südende des Limanes, am Cap Lasaref angetroffen. Ob sich aber die oben erwähnten mandshurisch-chinesischen Prosobranchien und Acephalen auch in den Flüssen der südlich vom Amur-Liman gelegenen Meeresküste, bei de Castries, im Kaiserhafen u. s. w. finden, bleibt noch dahingestellt, wie uns denn dieses Küstengebiet in Beziehung auf seine Land- und Süsswassermollusken bisher überhaupt noch ganz unbekannt ist und wir es nur nach seinem klimatischen und Vegetationscharakter in eine Kategorie mit dem Mündungslande des Amur-Stromes stellen möchten, von welchem es sich vermuthlich nur durch eine noch grössere Armuth an Mollusken unterscheiden dürfte. So lässt sich denn das Mündungsland des Amur-Stromes hinsichtlich seiner Molluskenfauna dahin charakterisiren, dass es an Pulmonaten nur nordasiatisch-europäische, unter den Prosobranchien und Acephalen hingegen auch manche eigene oder mit China gemeinsame Arten besitzt. Diese Süsswassermollusken sind es

also allein, welche die Fauna des Amur-Mündungslandes von der europäisch-sibirischen unterscheiden. Hält man daher nur die mandshurisch-chinesischen Land- und Süsswassermollusken gegen einander, so muss man wiederum den letzteren eine weitere Verbreitung als den ersteren zugestehen, denn während jene noch oberhalb der letzten Biegung des Amur-Stromes nach Osten, mit Eintritt eines gar zu nordischen Vegetationscharakters, abbrechen, gehen diese nicht bloss bis zur Mündung des Amur-Stromes, sondern auch noch in den nur wenige Monate im Jahr aller Eismassen entbehrenden Amur-Liman hinein. Den Grund davon können wir aber, wie schon erwähnt, nur darin sehen, dass die Süsswassermollusken durch ihren Aufenthalt im Wasser nicht bloss unabhängiger von dem Vegetationscharakter des Landes, sondern auch gegen die Ungunst des Klimas, namentlich gegen die strenge Winterkälte, geschützter als die Landmollusken sind.

2) Das Land am unteren und mittleren Amur und seinen Zuflüssen. Dieses Gebiet nimmt wohl den grössten Theil des Amur-Landes ein, indem es sich ostwärts bis zum Küstengebirge, westwärts bis über die Dseja hinaus ausdehnen und nach Süden das gesammte Sungari- und Ussuri-Gebiet umfassen dürfte. Auch mögen die grösseren, von Norden in den Amur einmündenden Flüsse, wie die Bureja, Dseja u. a., wenigstens mit ihrem unteren Laufe hieher gehören, während an ihrem oberen, in den Verzweigungen des Stanowoi-Gebirges liegenden Laufe die Molluskenfauna durch Verarmung entweder direkt in die sibirische übergehen, oder aber gleichwie an der Mündung des Amur-Stromes noch durch eigenartige Prosobranchien und Acephalen charakterisirt sein dürfte. Im letzteren Falle würde also das oben besprochene erste malakozoologische Gebiet des Amur-Landes nicht bloss längs der Meeresküste weit nach Süden von der Amur-Mündung sich ausdehnen, sondern auch ostwärts einen mehr oder weniger breiten Streifen längs dem Südabhange des Stanowoi-Gebirges umfassen. Obgleich in manchem seiner Theile noch ganz unbekannt, ist dieses zweite malakozoologische Gebiet des Amur-Landes bisjetzt am meisten durchforscht, da es den grössten Theil des von allen Reisenden befahrenen Amur-Stromes in sich schliesst. In klimatischer Beziehung hat dieser Theil des Amur-Landes, in Folge seiner grösseren Entfernung vom Meere und des ihn gegen die Seewinde schützenden Küstengebirges, vor dem erstbesprochenen den grossen Vorzug eines wärmeren und sonnigeren Sommers voraus, wogegen die Strenge des Winters in demselben kaum geringer, ja in seiner nordwestlichen Hälfte vielleicht noch grösser sein dürfte. Mit der grösseren Sommerwärme ist hier denn auch die Vegetation eine sehr viel andere als an der Amur-Mündung: gleich oberhalb der letzten Biegung dieses Stromes nach Ost, von welcher an er gegen das Meer im Schutze des Küstengebirges sich befindet, nimmt der Nadelwald nach Süden mehr und mehr ab und wird durch Laubwald ersetzt, der weiterhin zum alleinherrschenden wird und, aus mannigfaltigen Baumarten zusammengesetzt und mit dichtem Unterholz von verschiedenartigen Sträuchern versehen, in weiter Ausdehnung die unmittelbaren Ufer der Flüsse wie die Abdachungen der Gebirge bis zu einer gewissen Höhe überzieht. Daneben breiten sich in diesem Theile des Amur-Landes zwar auch weite, ebene, allein immer doch mehr oder weniger feuchte, mit hohem Grase und stellenweise mit

Gebüsch oder lichten Hainen bewachsene Prairien aus. So ist der Vegetationscharakter hier ein sehr viel südlicherer, und da es, wie schon die ausgedehnten Waldungen zeigen, neben der grösseren Wärme keineswegs an Feuchtigkeit fehlt, welche vielmehr durch die grossen und zahlreichen Flüsse, wie durch den immerhin noch reichlichen Schneefall im Winter in hohem Grade gegeben ist, so wird hier auch die Molluskenfauna, von Norden gegangen, rasch eine reichere und eigenthümlichere. In diesem Theile des Amur-Landes kommen alle jene oben besprochenen, mandshurisch-chinesischen, der übrigen Paläarktischen Provinz fremden Landpulmonaten vor, die ein ganzes Drittel seiner gesammten Landpulmonatenfauna ausmachen. Auch sind dies, wie wir gesehen, fast lauter grosswüchsigere, bunte, mit ausgezogenen dunklen Bändern gezeichnete Schnecken, die in schattigen Wäldern am Laube der Bäume und Sträucher leben und an günstigen Localitäten oft in sehr grosser Zahl auftreten, wie *Helix Maackii*, *H. Selskii*, *H. Middendorffii* u. s. w. Insbesondere sind es die feuchten Laubwaldungen am südlichen Amur unterhalb der Ussuri-Mündung, desgleichen am unteren Ussuri und im Bureja-Gebirge, wo ich diese mandshurisch-chinesischen Laubschnecken in ihrer grössten Zahl und schönsten Färbung angetroffen habe, während sie nordwärts, nach Maassgabe als das Laubholz ab- und der Nadelwald mehr und mehr zunimmt, seltner und spärlicher werden. Doch sind mir manche von diesen südlicheren Formen noch bei Tyr am unteren Amur begegnet, wesshalb ich dort auch die Gränze dieses malakozoologischen Gebietes des Amur-Landes annehmen möchte. Dem nur mit unansehnlichen nordeuropäischen Erd- und niedrigen Gebüschschnecken versehenen Mündungslande des Amur gegenüber, lässt sich also der Charakter der Landpulmonatenfauna in diesem südlicheren Gebiete dahin bestimmen, dass sie neben europäischen Arten auch nicht wenig eigene oder mit China gemeinsame, Europa und dem übrigen Nordasien hingegen fremde Formen zählt, unter denen besonders grössere, dunkelgebänderte Laubschnecken durch ihr zahlreiches Vorkommen eine hervorragende Rolle spielen. Zugleich zeichnet sich auch die Fauna der Süsswasserprosobranchien und Acephalen in diesem Theile des Amur-Landes durch die grösste Zahl eigenthümlicher, d. h. mandshurisch-chinesischer Arten aus, indem hier zu den bereits aus dem Mündungstheile des Amur-Stromes erwähnten Arten noch einige andere, wie *Paludina limnaeoides*, *Bithinia striatula*, *Unio Grayanus* hinzukommen, ja, vielleicht gesellt sich ihnen, von oben herab vordringend, auch *Unio dahuricus* bei. In jeder Beziehung hat also in diesem Theile des Amur-Landes die Molluskenfauna ihre reichste und eigenthümlichste Entfaltung.

3) Das Land am oberen Amur und seinen Quellflüssen, Schilka und Argunj — ein Gebiet, das uns zwar schon seit viel längerer Zeit zugänglich, aber malakozoologisch doch bei weitem weniger bekannt als die beiden ersteren ist. Denn ob wir gleich von seinen Mollusken schon durch Pallas einige Nachrichten haben, so ist es doch von späteren Reisenden entweder nur flüchtig und zu ungünstiger Jahreszeit besucht, oder aber hinsichtlich seiner Mollusken nicht weiter beachtet worden. So viel glauben wir jedoch aus den uns vorliegenden Thatsachen entnehmen zu können, dass hier, vom mittleren Amur aus gegangen, eine nicht

geringe Verarmung in der Molluskenfauna stattfindet, wozu Klima und Vegetationscharakter eine hinlängliche Erklärung bieten. Das Klima wird nämlich vom mittleren Amur nach Westen mit der Entfernung von der Meeresküste und der Annäherung an die centralasiatischen Hochebenen stets excessiver und trockener: die auch am mittleren und unteren Amur nicht geringe Winterkälte nimmt noch zu, die Feuchtigkeit hingegen, in Folge der im Sommer wie im Winter geringeren Menge atmosphärischer Niederschläge, stets ab. Damit im Einklange wird denn auch die am mittleren Amur noch so üppige Vegetation und insbesondere die Bewaldung des Landes nach Westen ärmlicher, nordischer, sparsamer, und in Daurien breiten sich bekanntlich zum Theil schon wasserarme und salzhaltige Steppen als unmittelbare Fortsetzung der innerasiatischen aus. Wie sollte hier daher nicht auch eine Verarmung in der hauptsächlich in der feuchten Atmosphäre schattiger Laubwälder sich entfaltenden Landpulmonatenfauna des mittleren Amur stattfinden? Noch ist uns die Gränze, wo die oben besprochenen, dem mittleren und unteren Amur-Lande eigenthümlichen Laubschnecken, wie *Helix Selskii, H. Maackii, H. Middendorffii* u. s. w., nach Westen abbrechen, nicht genau bekannt, indessen sehr weit über die Mündung der Dseja oder vielleicht des Komar-Flusses hinaus dürfte sie nicht liegen, da hier bald ein entschieden nordischerer Charakter der Vegetation beginnt, und in Daurien scheinen diese Arten jedenfalls nicht mehr vorzukommen, da über dieselben, trotz unserer längeren Bekanntschaft mit diesem Lande, bisher nie etwas verlautet und man sie erst im Amur-Lande kennen gelernt hat. Nur *Helix ravida* glaube ich in einem jungen Individuum auch aus Daurien gesehen zu haben. So wäre hier also die Landpulmonatenfauna im Ganzen, gleichwie im Mündungslande des Amur-Stromes, nur eine nordeuropäisch-sibirische, in der sich höchstens einige wenige Anfänge eigenthümlicher, mandshurisch-chinesischer Färbung zeigen dürften. Dabei findet aber, in Folge der erwähnten Ungunst klimatischer Verhältnisse, vielleicht noch eine grössere Verarmung in der Landpulmonatenfauna als im Mündungslande des Amur-Stromes statt. Aehnlich scheint es sich auch mit den Süsswasserprosobranchien zu verhalten. Ob die kleinen in der Baikalgegend von Gerstfeldt entdeckten, dem übrigen Sibirien wie Europa fremden Arten (s. oben) auch in Daurien vorkommen, steht noch dahin. Mit grösserer Bestimmtheit lässt sich das Fehlen der oben erwähnten, dem mittleren und unteren Amur eigenthümlichen oder mit China gemeinsamen Prosobranchien, wie *Melania amurensis*, die 3 genannten Paludinen u. s. w., in Daurien behaupten, da uns von diesen ansehnlich grossen und auffallenden Arten bisher nie eine Kunde, geschweige denn ein Exemplar aus der Schilka, dem Argunj oder einem ihrer Zuflüsse zugekommen ist — ein Umstand, der sehr dafür zu sprechen scheint, dass diese Arten in den Amur längs den von Süden in denselben fallenden Flüssen, dem Sungari und Ussuri, gelangt und so bis zu seiner Mündung sich verbreitet haben. Nur unter den Acephalen finden wir endlich auch in Daurien Arten, die der nordeuropäisch-sibirischen Fauna fremd sind, wie die auch im übrigen Amur-Lande verbreitete riesige *Anodonta plicata* und zwei Unionen, *Unio dahuricus* und *U. mongolicus*, die vielleicht centralasiatischen Ursprungs sind und von denen der erstere, wie es scheint, auch bis in den mittleren Amur vordringt, der letztere aber bis-

her nur in Daurien gefunden worden ist. Dies sind denn auch die für die Molluskenfauna dieses Theiles des Amur-Landes am meisten charakteristischen Formen.

Zu diesen drei im Laufe des Amur-Stromes gelegenen malakozoologischen Gebieten müssen wir nun noch zwei andere hinzufügen, die zwar ausserhalb des Amur-Systemes liegen, aber in dem Umfange, wie wir das Amur-Land hier auffassen, dennoch zu demselben gehören. Es sind dies die beiden folgenden Gebiete:

4) Das südliche Küstengebiet der Mandshurei, mit dem Amur- und Ussuri-Golf, den Baien Possjet, Amerika, Olga, Wladimir u. s. w. — ein in Beziehung auf seine Molluskenfauna bisher noch ganz unberührtes Gebiet, in welchem sich neben einem Theile der auch im südlichen Amur-Lande vorkommenden Mollusken manche aus dem unmittelbar angränzenden Korea vordringende Arten erwarten lassen. Nach Norden dürfte aber dieses Gebiet mit allmählicher, durch rauheres Klima und nordischere Bewaldung bedingter Verarmung der Molluskenfauna in dasjenige übergehen, welches sich an die Küsten des Amur-Limanes und die Mündung des Amur-Stromes anschliesst. Endlich wäre noch als besonderes malakozoologisches Gebiet

5) Die Insel Sachalin zu nennen, von der wir zwar nur einige wenige, gelegentlich aufgehobene Mollusken, unter diesen wenigen aber schon eine neue, den gebänderten Laubschnecken des südlichen Amur-Landes ganz analoge Art, *Helix Weyrichii*, kennen. Uebrigens lässt sich schon aus der ansehnlichen Meridianerstreckung dieser Insel und den grossen Differenzen, welche sie nach Klima und Vegetationscharakter an ihren entgegengesetzten Enden bietet, mit grosser Wahrscheinlichkeit der Schluss ziehen, dass auch ihre Molluskenfauna im Norden und Süden manche Verschiedenheiten zeigen werde. Der Norden der Insel schliesst sich mit seinem im Winter äusserst kalten, streng continentalen, im Sommer kühlen, maritimen Klima und seiner nordischen Nadelholzbewaldung unmittelbar an das Mündungsland des Amur-Stromes an. Auch liegt dort die Insel bekanntlich in nächster Nähe vom Continent, der Mündung des Amur-Stromes gegenüber und muss durch die nach ihrer Küste gerichtete Strömung und die beständig statthabenden Alluvionen aus dem Amur auch mit den an und in diesem letzteren vorkommenden Mollusken versorgt werden. Nach alledem lässt sich daher im nördlichen Theile von Sachalin kaum eine andere als die uns von der Amur-Mündung bekannte, an Landpulmonaten aus kleinen nordeuropäisch-sibirischen Erd- und niedrigen Gebüschschnecken zusammengesetzte, unter den Prosobranchien und Acephalen aber auch mit manchen mandshurisch-chinesischen Arten versehene Molluskenfauna erwarten. Anders im Süden der Insel, wo mit der Entfernung vom Continent das Klima ein milderes, reiner maritimes wird und die Vegetation durch zahlreichere Laubhölzer und überhaupt durch mannigfachere, theils eigene, theils mit Jesso gemeinsame Strauch- und Baumarten ein reicheres und südlicheres Gepräge gewinnt. Dort lässt sich daher auch in der Molluskenfauna ein südlicherer Charakter erwarten, indem sich zu den kleinen Erd- und Gebüschschnecken auch grössere, buntfarbige, namentlich, gleichwie am südlichen Amur, dunkel gebänderte Laubschnecken gesellen mögen, wie uns denn in *Helix Weyrichii* in der That eine solche Art vorliegt. Ueberhaupt dürften sich

dort manche, dem Amur-Lande fremde, theils eigene, theils mit Jesso oder überhaupt mit Nordjapan gemeinsame Molluskenarten finden. Damit gäbe aber die Insel Sachalin in malakozoologischer Beziehung ein natürliches Verbindungsglied zwischen der sibirischen und der japanischen Fauna ab. Insofern dürfte sie daher auch eine ähnliche Stellung innerhalb der Paläarktischen Provinz wie das Amur-Land — ich meine als besondere Abtheilung in derselben — beanspruchen, denn wie das Amur-Land den Uebergang zur Chinesischen Provinz bildet, so dürfte Sachalin den Uebergang zur Japanischen abgeben.

So weit glauben wir die malakozoologische Gliederung des Amur-Landes ihren Hauptzügen nach schon jetzt angeben zu können. Mögen künftige Forscher uns bald, auf Grundlage reicherer Sammlungen aus allen einzelnen Gebieten, mit der Fauna eines jeden derselben und damit auch mit der gesammten Molluskenwelt des Amur-Landes genauer bekannt machen.

Verzeichniss der besprochenen Arten.

(Die im Obigen acceptirten Namen sind nachstehend in cursiver, die Synonyma in gewöhnlicher Schrift gedruckt, wobei den in unseren Sammlungen nicht vorhandenen, von Anderen aber für das Nordjapanische Meer angegebenen Mollusken ein Sternchen beigefügt ist; die oben nur vergleichsweise genannten Arten sind in das Verzeichniss nicht aufgenommen.)

---

*

Erklärung der Tafeln.

Tafel XII.

Fig. 1. *Chiton Middendorffii* m. in 3maliger Vergrösserung, von oben gesehen. — Fig. 2. Derselbe von der Seite. — Fig. 3. Halbe erste Schale von *Ch. Middendorffii* in 6maliger Vergrösserung, von oben (*tegmentum*). — Fig. 4. Dieselbe von unten (*articulamentum*). — Fig. 5. Halbe 5te Schale von *Ch. Middendorffii* in 6maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 6. Dieselbe von unten. — Fig. 7. Halbe letzte (8te) Schale von *Ch. Middendorffii* in 6maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 8. Dieselbe von unten. — Fig. 9. *Chiton Lindholmii* m. in natürlicher Grösse, von oben. — Fig. 10. Derselbe von der Seite. — Fig. 11. Halbe erste Schale von *Ch. Lindholmii* in 2maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 12. Dieselbe von unten. — Fig. 13. Halbe 5te Schale von *Ch. Lindholmii* in 2maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 14. Dieselbe von unten. — Fig. 15. Halbe letzte (8te) Schale von *Ch. Lindholmii* in 2maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 16. Dieselbe von unten.

Tafel XIII.

Fig. 1. Halbe erste Schale von *Chiton coreanicus* Reeve in 3maliger Vergrösserung, von oben (*tegmentum*). — Fig. 2. Dieselbe von unten (*articulamentum*). — Fig. 3. Halbe 5te Schale von *Ch. coreanicus* in 3maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 4. Dieselbe von unten. — Fig. 5. Halbe letzte (8te) Schale von *Ch. coreanicus* in 3maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 6. Dieselbe von unten. — Fig. 7. *Chiton Albrechtii* m. in natürlicher Grösse, von oben. — Fig. 8. Derselbe von der Seite. — Fig. 9. Halbe erste Schale von *Ch. Albrechtii* in 2maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 10. Dieselbe von unten. — Fig. 11. Halbe 5te Schale von *Ch. Albrechtii* in 2maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 12. Dieselbe von unten. — Fig. 13. Halbe letzte (8te) Schale von *Ch. Albrechtii* in 2maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 14. Dieselbe von unten. — Fig. 15. Ungefleckte Varietät von *Ch. Albrechtii* mit innig verwachsener 7ter und 8ter Schale, in 2maliger Vergrösserung. — Fig. 16. Halbe durch Verwachsung der 7ten und 8ten Schale gebildete Terminalschale von *Ch. Albrechtii* in 4maliger Vergrösserung, von oben. — Fig. 17. Dieselbe von unten.

Tafel XIV.

Fig. 1. *Patella* (*Acmaea*) *grano-striata* Reeve in natürlicher Grösse, von der Seite gesehen. — Fig. 2. Dieselbe von unten. — Fig. 3. Sculptur von *P. grano-striata*, vergrössert. — Fig. 4. *Patella amussitata* Reeve in natürlicher Grösse, von der Seite. — Fig. 5. Dieselbe von unten. — Fig. 6. *Patella Lamanonii* m., *forma elatior*, in natürlicher Grösse, von der Seite, nach einem Exemplar von der Westküste von Sachalin bei Tyk. — Fig. 7. Dieselbe von unten. — Figg. 8, 9. *P. Lamanonii*, *forma depressior*, in natürlicher Grösse, von der Seite, im Umriss, nach Exemplaren aus der Bai von Hakodate. —

Fig. 10. *Truncatella tatarica* m. in natürlicher Grösse. — Figg. 11, 12. Dieselbe vergrössert. — Fig. 13. Deckel von *Tr. tatarica*, vergrössert. — Figg. 14, 16. *Litorina mandshurica* m. in natürlicher Grösse, im Umriss, wie alle folgenden dieser Tafel nach Exemplaren aus der Bai de Castries. — Fig. 15. *L. mandshurica, forma depressior, carinata*, vergrössert. — Fig. 17. *L. mandshurica, forma normalis, carinata*, vergrössert. — Figg. 18, 19. *L. mandshurica, forma elatior, laevigata*, in natürlicher Grösse. — Fig. 20. Deckel von *L. mandshurica*, vergrössert.

Tafel XV.

Fig. 1. *Trochus Nordmannii* m. in natürlicher Grösse, von der Seite gesehen. — Fig. 2. Derselbe von unten. — Fig. 3. *Trochus subfuscescens* m. in natürlicher Grösse, im Umriss. — Figg. 4, 5. Derselbe vergrössert, von der Seite. — Fig. 6. Derselbe von unten. — Fig. 7. *Trochus subfuscescens* var. in natürlicher Grösse, im Umriss. — Figg. 8, 9. Derselbe vergrössert, von der Seite. — Fig. 10. Derselbe von unten. — Fig. 11. *Trochus jessoensis* m., *forma depressior*, in natürlicher Grösse, im Umriss. — Figg. 12, 13. Derselbe vergrössert, von der Seite. — Fig. 14. Derselbe von unten. — Fig. 15. *Trochus jessoensis, forma elatior*, in natürlicher Grösse, im Umriss. — Figg. 16, 17. Derselbe vergrössert, von der Seite. — Fig. 18. Derselbe von unten. — Fig. 19. *Trochus iridescens* m. in natürlicher Grösse, im Umriss. — Figg. 20, 21. Derselbe vergrössert, von der Seite. — Fig. 22. Derselbe von unten.— Fig. 23. *Tr. iridescens*, niedrigere Form in natürlicher Grösse, im Umriss. — Fig. 24. Derselbe vergrössert, mit anderer Färbung in Folge von Abreibung.

Tafel XVI.

Fig. 1. *Trochus globularius* m. in natürlicher Grösse, im Umriss. — Figg. 2, 3. Derselbe vergrössert, von der Seite. — Fig. 4. Derselbe von unten. — Fig. 5. *Trochus Adamsianus* m. (*Turcica monilifera* Adams) in natürlicher Grösse, mit blossgelegter Axe des Gewindes. — Fig. 6. *Turbo sangarensis* m. in natürlicher Grösse, im Umriss. — Figg. 7, 8. Derselbe vergrössert, in verschiedenen Färbungen. — Fig. 9. Deckel von *T. sangarensis* in natürlicher Grösse. — Fig. 10. Derselbe vergrössert, von aussen.— Fig. 11. Derselbe von innen. — Fig. 12. *Globulus costatus* Valenc. in natürlicher Grösse, von der Seite. — Figg. 13—15. Derselbe von unten, in verschiedenen Färbungsvarietäten. — Figg. 16, 18. *Liotia semiclathratula* m. in natürlicher Grösse. — Figg. 17, 19. Dieselbe vergrössert, von der Seite. — Fig. 20. Dieselbe von oben. — Fig. 21. Dieselbe von unten. — Fig. 22. Deckel von *L. semiclathratula* in natürlicher Grösse, im Umriss. — Fig. 23. Derselbe vergrössert, von aussen. — Fig. 24. Derselbe von der Seite. — Fig. 25. Derselbe von innen.

Tafel XVII.

Fig. 1. *Natica bicincta* m. in natürlicher Grösse, im Umriss. — Figg. 2, 3. Dieselbe vergrössert. — Fig. 4. *Haliotis gigantea* Chemn. var. *kamtschatkana* Jonas, junges, zum grossen Theil noch mit der Epidermis bekleidetes Individuum aus der Bai von Hakodate, in natürlicher Grösse. — Fig. 5. *Pleurotoma erosa* m. in natürlicher Grösse, nach einem Exemplar aus der Bai de Castries. — Figg. 6, 7. Dieselbe vergrössert. — Fig. 8. *Tritonium* (*Fusus*) *jessoense* m. in natürlicher Grösse, im Umriss. — Figg. 9, 10. Dasselbe vergrössert. — Figg. 11, 12. *Tritonium* (*Buccinum*) *pericochlion* m. in natürlicher Grösse. — Fig. 13. *Voluta pusilla* m. in natürlicher Grösse, im Umriss. — Figg. 14, 15. Dieselbe vergrössert.

Tafel XVIII.

Terebratula (*Terebratella*) *coreanica* Adams et Reeve (*T. miniata* Gould) in natürlicher Grösse. — Fig. 1. *Forma longior*, Ansicht von der durchbohrten Schale aus. — Fig. 2. *Forma latior*, Ansicht

von der undurchbohrten Schale aus. — Figg. 3, 4. Gewöhnlich gewölbtes Exemplar, Profil- und Bauchansicht. — Fig. 7. Brachialgerüste.

Tafel XIX.

Ostrea Laperousii m. in natürlicher Grösse. — Fig. 1. Ansicht von der rechten Schale aus, nach einem Exemplar aus der Bai de Castries. — Fig. 2. Linke Schale von aussen, nach einem Exemplar aus der Bai de Castries. — Fig. 3. Dieselbe von innen. — Fig. 4. Junges Individuum aus der Bai de Castries, rechte Schale. — Fig. 5. Dasselbe, linke Schale von innen. — Fig. 6. Noch jüngeres Individuum aus der Bai Possjet, rechte Schale.

Tafel XX.

Pecten jessoensis Jay, nach einem Exemplar aus der Bai von Hakodate. — Fig. 1. Linke (obere) Schale in natürlicher Grösse. — Fig. 2. Rechte (untere) Schale in natürlicher Grösse. — Fig. 3. Profilansicht. — Fig. 4. Sculptur der Schale, vergrössert.

Tafel XXI.

Fig. 1. *Pecten Swiftii* Bernardi in natürlicher Grösse, linke Schale, nach einem Exemplar aus dem Kaiserhafen. — Fig. 2. Derselbe, Profilansicht. — Fig. 3. Sculptur von *P. Swiftii*, vergrössert. — Fig. 4. *Modiola* (*Lithophagus*) *Schmidtii* m. in natürlicher Grösse, rechte Schale. — Fig. 5. Dieselbe, Innenseite der (rechten) Schale. — Fig. 6. Dieselbe Muschel von oben gesehen. — Fig. 7. Dieselbe, nach einem Individuum mit stark aufgetriebener hinterer Umbonalkante, rechte Schale.

Tafel XXII.

Fig. 1. *Tellina rosea* Spengler in natürlicher Grösse, Innenseite der (rechten) Schale. — Fig. 2. *Tellina venulosa* m. in natürlicher Grösse, linke Schale, nach einem Exemplar aus der Bai von Hakodate. — Fig. 3. Dieselbe, Innenseite der (rechten) Schale. — Fig. 4. Dieselbe von oben gesehen. — Fig. 5. Dieselbe, Innenseite der (rechten) Schale nach einem Individuum mit abweichender Gestalt der Mantelbucht, aus der Bai von Hakodate. — Fig. 6. *Tellina Bruguieri* Hanl. in natürlicher Grösse, Innenseite der (rechten) Schale. — Fig. 7. Schloss von *T. Bruguieri* an der linken Schale, in natürlicher Grösse. — Fig. 8. *Psammobia decora* Hinds in natürlicher Grösse, Innenseite der (rechten) Schale. — Fig. 9. Schloss von *Ps. decora* an der linken Schale, in natürlicher Grösse. — Fig. 10. *Semele californica* Adams in natürlicher Grösse, Innenseite der (rechten) Schale.

Tafel XXIII.

Fig. 1. *Mactra sulcataria* Desh. in natürlicher Grösse, Innenseite der (linken) Schale, nach einem Exemplar aus der Bai von Hakodate. — Fig. 2. Schloss von *M. sulcataria* an der rechten Schale, in natürlicher Grösse — Fig. 3. *Mactra sachalinensis* m. in natürlicher Grösse, linke Schale, nach einem Exemplar von der Westküste Sachalin's bei Wjachtu. — Fig. 4. Dieselbe, Innenseite der (linken) Schale. — Fig. 5. Dieselbe, linke Schale von oben gesehen. — Fig. 6. Dieselbe, junges Individuum von der Westküste von Sachalin bei Wjachtu, rechte Schale. — Fig. 7. Dieselbe, junges Individuum, Innenseite.

Tafel XXIV.

Arca Broughtonii m. in natürlicher Grösse, nach einem Exemplar aus der Bai von Hakodate. — Fig. 1. Aussenseite, linke Schale. — Fig. 2. Innenseite, rechte Schale. — Fig. 3. Rechte Schale von oben gesehen.

Tafel XXV.

Fig. 1. *Corbula venusta* Gould in natürlicher Grösse, von links gesehen. — Fig. 2. Dieselbe in 2maliger Vergrösserung. — Fig. 3. Dieselbe, Innenseite der linken Schale in 2maliger Vergrösserung. — Fig. 4. Dieselbe, Innenseite der rechten Schale in 2maliger Vergrösserung. — Fig. 5. *Corbula amurensis* m. in natürlicher Grösse, von links gesehen, nach einem Exemplar aus der Bai de Castries. — Fig. 6. Dieselbe in 2maliger Vergrösserung. — Fig. 7. Dieselbe, Innenseite der rechten Schale in 2maliger Vergrösserung. — Fig. 8. Dieselbe, Innenseite der linken Schale in 2maliger Vergrösserung. — Fig. 9. *Solen Krusensternii* m. in natürlicher Grösse, Formvarietät, linke Schale. — Fig. 10. Derselbe, Innenseite der (linken) Schale. — Fig. 11. Derselbe, normalgeformtes Exemplar in natürlicher Grösse, linke Schale. — Fig. 12. Derselbe von oben gesehen. — Fig. 13. *Pholas crispata* L. in natürlicher Grösse, Innenseite der (linken) Schale. — Figg. 14, 15. Accessorische Schlossplatte von *Ph. crispata* in 2maliger Vergrösserung, von oben und von unten gesehen: a. nach unten gebogene hintere Spitze der Platte; b, b. Seitenlamellen; c. nach vorn gerichtete obere Lamelle; d. Linie, in welcher die Seitenlamellen zusammenstossen; e. hinteres Ende der Platte.

Tafel XXVI.

Fig. 1. Weibliches Thier von *Paludina praerosa* Gerstf. mit blossgelegter Kiemenhöhle, in 2maliger Vergrösserung: a. Mündung des Uterus; b. Mündung des Mastdarmes; c. Mündung des Wasserbehälters. — Fig. 2. Weibliches Thier von *Paludina limnaeoides* m. mit blossgelegter Kiemenhöhle, in 2maliger Vergrösserung. — Figg. 3, 4. *P. limnaeoides* m., Schale des erwachsenen Thieres in natürlicher Grösse. — Figg. 5, 6. Dieselbe, junges Individuum. — Figg. 7, 8. *Helix Selskii* Gerstf. in natürlicher Grösse, von der Seite gesehen. — Fig. 9. Dieselbe von oben. — Fig. 10. Dieselbe von unten. — Figg. 11, 12. *Helix Weyrichii* m. in natürlicher Grösse, von der Seite. — Fig. 13. Dieselbe von unten. — Fig. 14. *Incilaria bilineata* Benson, nach einem (contrahirten) Weingeistexemplar, in 2maliger Vergrösserung, von der Seite gesehen. — Fig. 15. Dieselbe von oben. — Fig. 16. Dieselbe von unten.

Tafel XXVII.

Fig. 1. *Unio Grayanus* Lea var. *decurvata* in natürlicher Grösse, von der Seite gesehen, nach einem Exemplar aus dem Ussuri bei Noor. — Fig. 2. Derselbe von oben. — Fig. 3. Schloss von *U. Grayanus*. — Fig. 4. *Anodonta plicata* Sol. (*A. herculea* Midd.), junges Individuum in natürlicher Grösse, aus dem Amur bei Nikolajevsk.

Tafel XXVIII.

Anodonta magnifica Lea in natürlicher Grösse, nach einem Exemplar aus dem Ussuri nahe der Poor-Mündung. — Fig. 1. Von der Seite gesehen. — Fig. 2. Von oben.

Tafel XXIX.

Karte des Japanischen und Ochotskischen Meeres, in verkleinertem Maassstab copirt nach dem 1ten und 2ten Blatt der «Chart of the Pacific Ocean, London, publish. at the Admiralty 1857 und. the superintend. of Capt. Washington, correct. 1863 and 1864», mit Angabe der Strömungen.

Tafel XXX.

Karte des Amur-Limanes und der Mamia Rinsô's-Strasse, in verkleinertem Maassstab copirt nach der «Меркаторская карта Лимана р. Амуръ и части Татарскаго пролива, составл. изъ описей произвед. на трансп. Байкалъ въ 1849, и на гребн. судахъ Амурской Экспедиціи въ 1850—1852, на шхунѣ Востокъ въ 1853 и 1854, и на фрег. Паллада въ 1854 г. Гравир. въ Гидрогр. Департ. Морск. Минист. въ 1857 г. и исправл. по 1866 г.», mit Angabe der Strömungen.

BEMERKTE GRÖSSERE DRUCKFEHLER.

Seite	Zeile	von	statt	lies
Seite 269,	Zeile 14	von unten	statt erachteten	lies erachtete.
» 458	» 7	» »	» p. 103.	» p. 102.
» 470	» 3	» »	» Var. *coneolor*	» Var. *concolor.*
» 501	» 3	» »	» abgegärnzt	» abgegränzt.
» 535	» 6	» »	» *Ven. flavida*	» *Ven. florida.*
» 604	» 16	» »	» *Tellina lubriea*	» *Tellina lubrica.*
» 618	» 2	» »	» *P. erassa*	» *P. crassa.*
» 731	» 2	» oben	» Ton	» Thon.
» 772	» 13	» unten	» T. V (d. Bull. de l'Acad.)	» T. IV.
» 773	» 10			
» 791	» 9. u. 10	» »	» wesentlichen	» wesentlich.
» 821	» 6	» oben	» Lefu	» Lifule.
» 924	» 6	» unten	» in der von 20—21′	» in der Tiefe von 20—21′.

Schlusswort zum zweiten Bande.

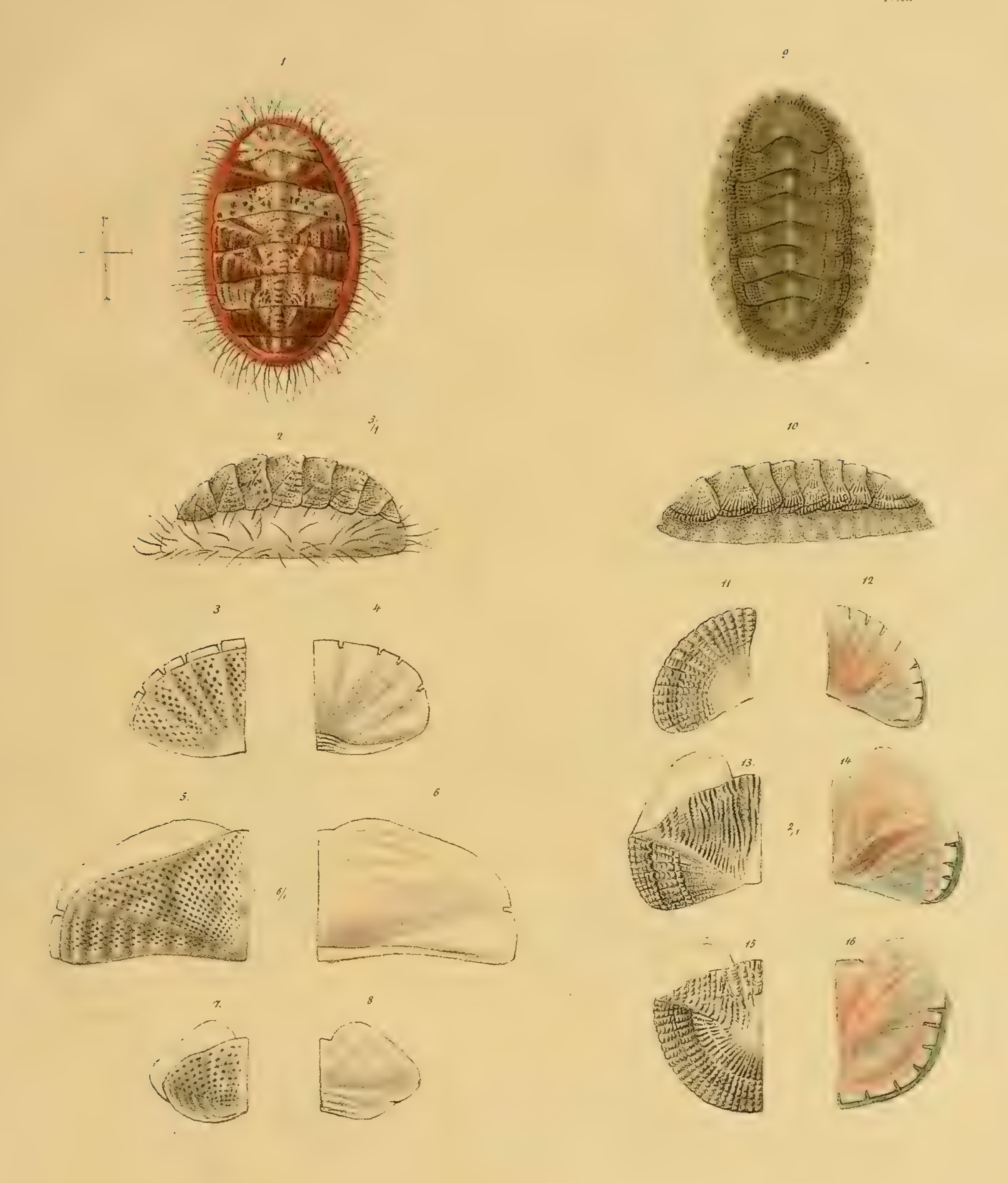
Obgleich es ursprünglich in meiner Absicht lag, in den zweiten Band dieses Werkes sämmtliche auf meine Reise bezüglichen Abhandlungen über die wirbellosen Thiere des Amur-Landes aufzunehmen, so sehe ich mich doch gegenwärtig durch den Umfang, zu welchem die Arbeit über die Mollusken des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres angewachsen ist, und um eine gleichmässigere Dicke der beiden zoologischen Bände meines Reisewerks zu erzielen, dazu genöthigt, mit den Mollusken diesen zweiten Band abzuschliessen und für die noch übrig bleibenden Evertebraten in dem anfänglich nur für die Besprechung der Wirbelthiere bestimmten ersten Bande Raum zu suchen. Indem ich aber diesen zweiten Band abschliesse, nehme ich Gelegenheit, ein paar erläuternde und berichtigende Worte in Betreff der in demselben enthaltenen, bereits vor längerer Zeit erschienenen und nicht von mir verfassten entomologischen Abhandlungen, namentlich derjenigen über die Coleopteren Ostsibirien's und des Amur-Landes zu sagen. Ich muss bemerken, dass ich, von der Reise zurückgekehrt, meine gesammte Insektenausbeute dem damaligen, durch seine zahlreichen Arbeiten im Gebiete der Entomologie Russland's rühmlichst bekannten Custos der entomologischen Abtheilung des akademischen Museums, Hrn. Ménétriès, zur Bearbeitung und Einreihung in die Sammlungen der Akademie, deren Eigenthum sie bildete, übergab. Selbstverständlich musste ich es dabei auch seinem Ermessen anheimstellen, entweder dieses gesammte Material selbst zu bearbeiten, oder aber einzelne Theile desselben bewährten Specialisten zur Bearbeitung zu übergeben. Hr. Ménétriès, damals schon an den Anfängen des Uebels leidend, welches ihm einige Jahre später (1861) den Tod brachte, zog die Vertheilung des Materials vor, allein ohne mit mir Rücksprache über dieselbe genommen zu haben, und da ich zu der Zeit noch nicht die Ehre hatte Mitglied der Akademie zu sein, so hat es kommen können, dass die Arbeit über die Coleopteren durch seine Vermittelung der Akademie vorgelegt und herausgegeben ward, ohne mir entweder im Manuscript, oder in den Correcturbogen zu Gesichte gekommen zu sein. Gleichwohl muss ich bedauern, dass dies nicht geschehen ist, denn wenn ich auch an der (mir nicht genügenden) Bearbeitung des Stoffes keinen Anstoss hätte nehmen wollen, so hätten doch dadurch manche Irrthümer und Ungenauigkeiten in den Fundortangaben, so wie in den geographischen Daten der die Abhandlung begleitenden Karte vermieden

werden können. So wird man nur zu häufig in dieser Abhandlung auf so allgemeine Fundortangaben wie der «Amur» oder der «westliche», der «östliche Theil des Amur» stossen, während ich bemerken muss, dass ich für ein jedes der von mir mitgebrachten Insekten durch Numerirung der Exemplare den Fundort ganz genau anzugeben im Stande war. Bisweilen werden mir auch Funde zugeschrieben, die ich nicht gemacht haben kann und zwar aus dem Grunde, weil ich die erwähnten Gegenden nicht besucht habe, wie z. B. Udskoi Ostrog oder Olek-Golv (?) in Ostsibirien (p. 147). Ebenso wenig kann ich von der Insel Sachalin im August Käfer mitgebracht haben (wie es auf S. 95 heisst), da ich diese Insel wenn auch mehrmals, doch immer nur im Winter besucht habe, mit alleiniger Ausnahme der Bai Aniwa, wo ich am 22. Juli (3. Aug.) 1854 ein paar Stunden am Lande zubrachte, jedoch ohne Käfer gesammelt zu haben. Die erwähnte irrthümliche Angabe lässt sich aber daraus erklären, dass ich den oberen Amur (oberhalb der Einmündung des Sungari in denselben) auf meinen Fundortzetteln der Kürze halber unter dem bei den Eingeborenen (Mandshu) üblichen Namen «Sachali» zu verzeichnen pflegte, was von mir in dem der Sammlung beigegebenen handschriftlichen Fundortverzeichniss angegeben, vom Verfasser der Abhandlung aber in diesem Falle nicht berücksichtigt worden ist. Was ferner die Karte betrifft, so wird man auf derselben freilich, ihrer speciell entomologischen Bestimmung eingedenk, keine allgemein geographische Belehrung suchen, allein schwerlich dürfte sie auch ihrem speciellen Zwecke vollkommen genügen, wenn sie, von der allzu willkürlichen und rohen Angabe der Küstenumrisse u. drgl. ganz abgesehen, hinsichtlich der geographischen Lage mancher Orte solche Ungenauigkeiten enthält, dass z. B. Simoda, statt an der Südküste von Nippon (in etwa 34° 40′), an der Ostküste nahe dem Nordende der Insel, oder Hakodate, statt in der Sangar-Strasse im Süden von Jesso, im Norden der Insel am Ochotskischen Meere zu liegen kommt. Dem entsprechend ist natürlich auch die Orthographie der wenigen auf der Karte angegebenen Orte keineswegs correct. Diejenigen, die sich über die im Text der betreffenden Abhandlung angeführten Fundorte belehren wollen, muss ich daher auf die dem ersten Bande meines Reisewerks beigegebene Karte des Amur-Landes verweisen. Endlich wäre noch zu bemerken, dass die in Rede stehende entomologische Karte vom Verfasser ohne Nummer gelassen worden ist, während alle übrigen Tafeln und Karten dieses Bandes fortlaufende Nummern erhalten haben, doch wird man sie beim Ordnen der Tafeln ihrer Aufschrift zufolge unschwer an das Ende der 2ten Abhandlung oder zwischen die Tafeln XI und XII bringen können.

L. v. Schrenck.

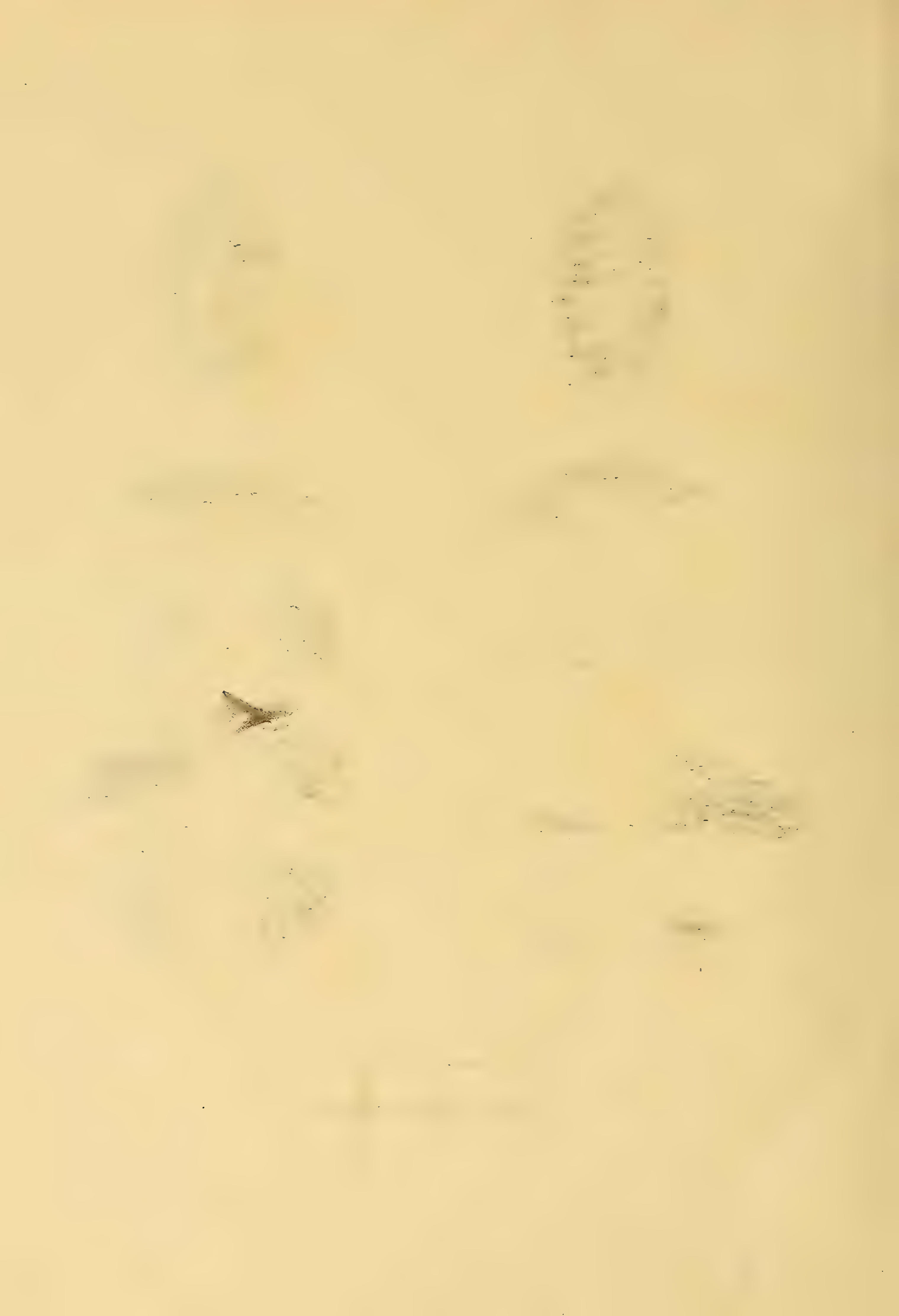
October 1867.

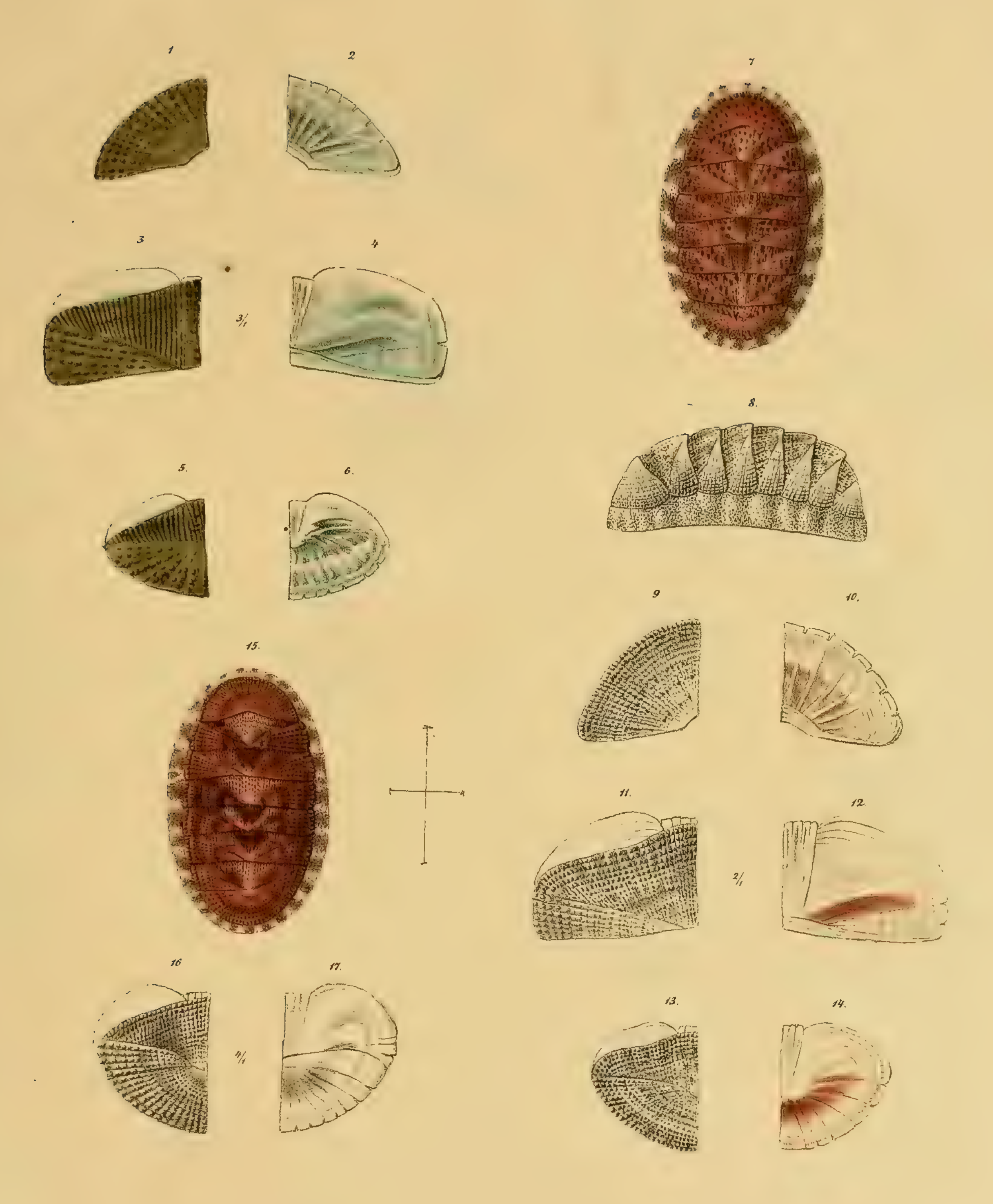




W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet.

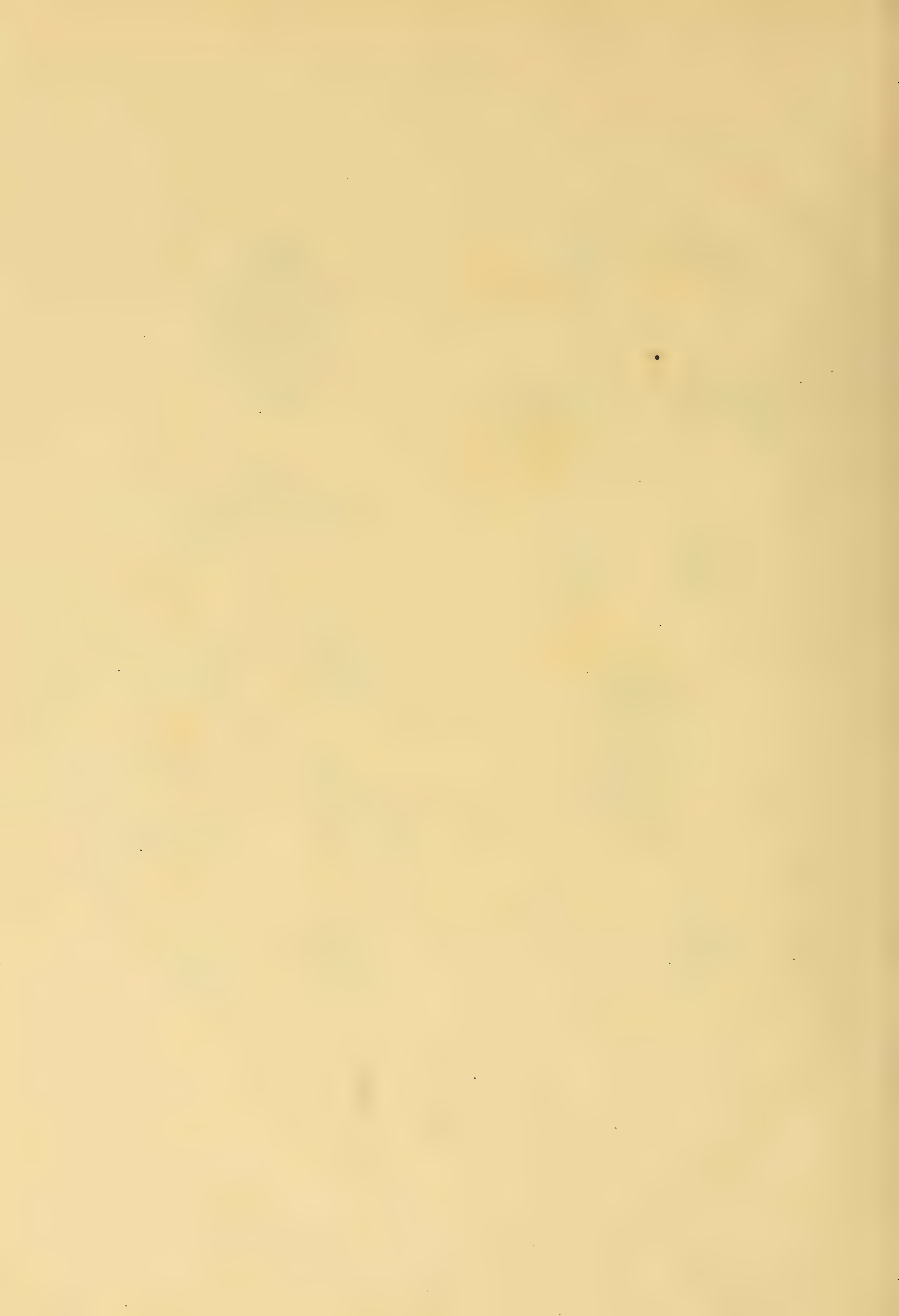
1–8. Chiton Middendorffii Schrenck. 9–16. Chiton Lindholmii Schrenck.





W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet.

1–6. *Chiton coreanicus* Reeve. 7–17. *Chiton Albrechtii* Schrenck.





W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet.

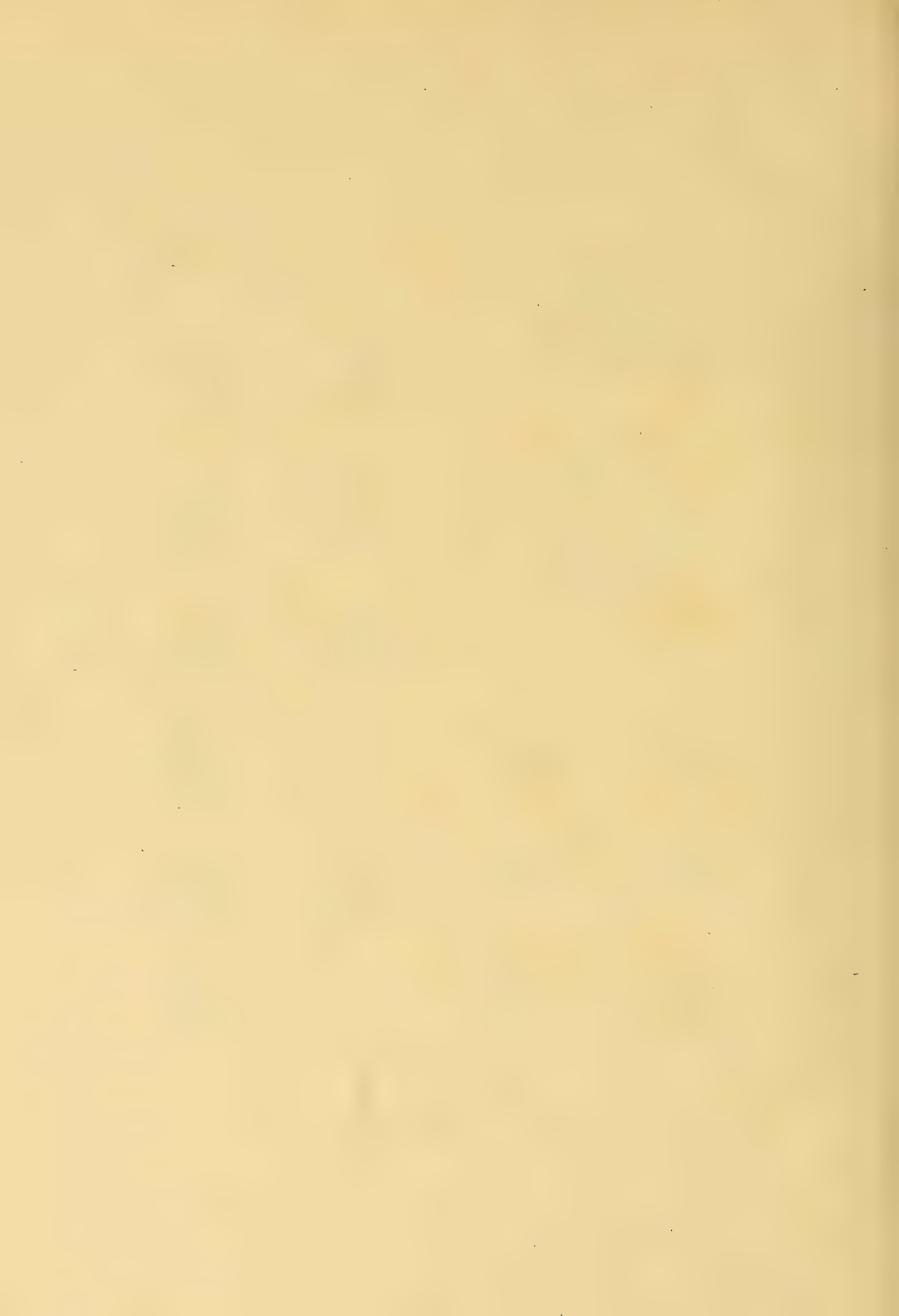
1–3. Patella grano-striata Reeve. 4, 5. Patella amussitata Reeve. 6–9. Patella Lamanonii Schrenck. 10–13. Truncatella tatarica Schrenck. 14–20. Litorina mandshurica Schrenck.





W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet

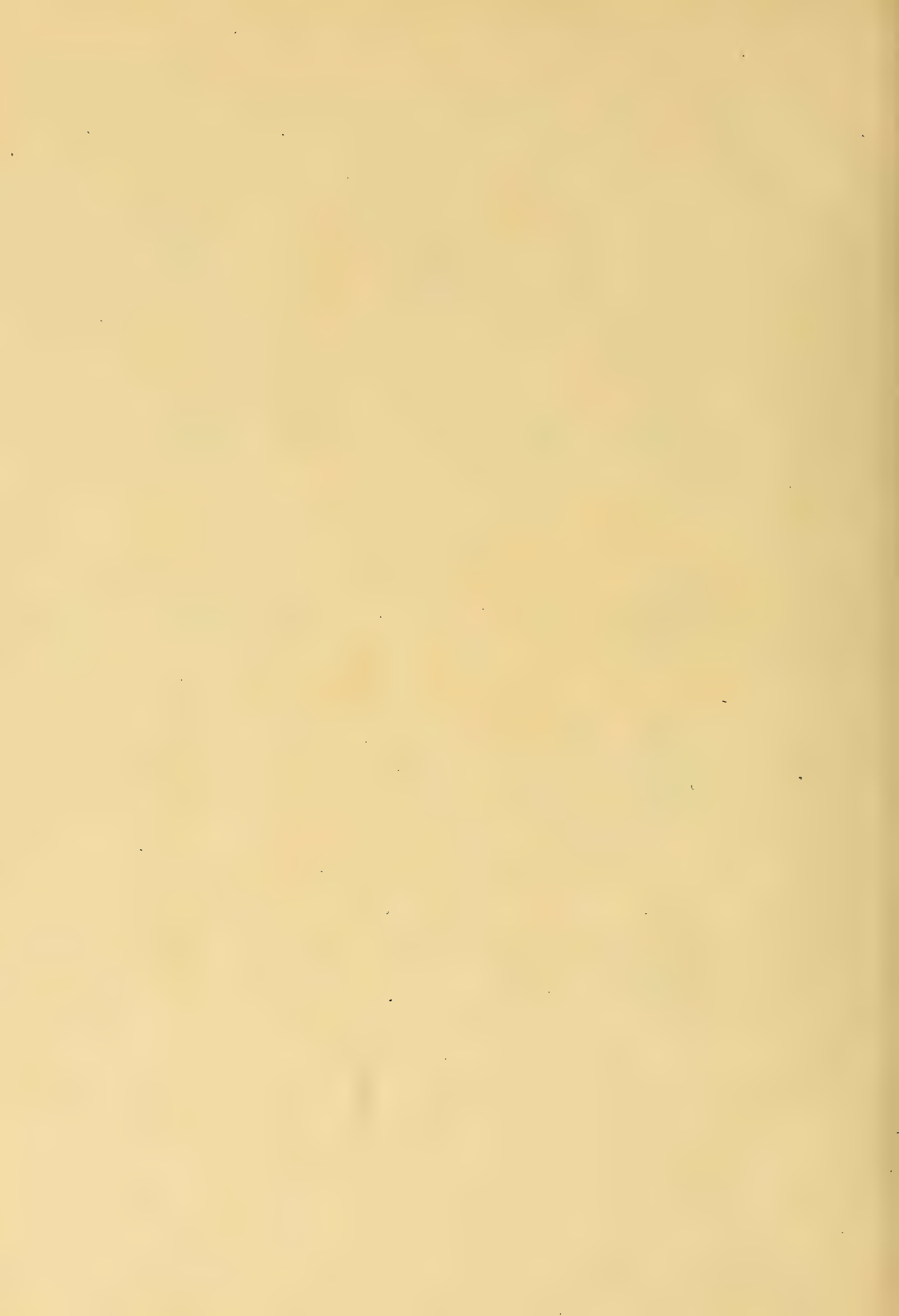
1, 2. Trochus Nordmannii Schrenck. 3–10. Trochus subfuscescens Schrenck. 11–18. Trochus jessoensis Schrenck. 19–24. Trochus iridescens Schrenck





W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet.

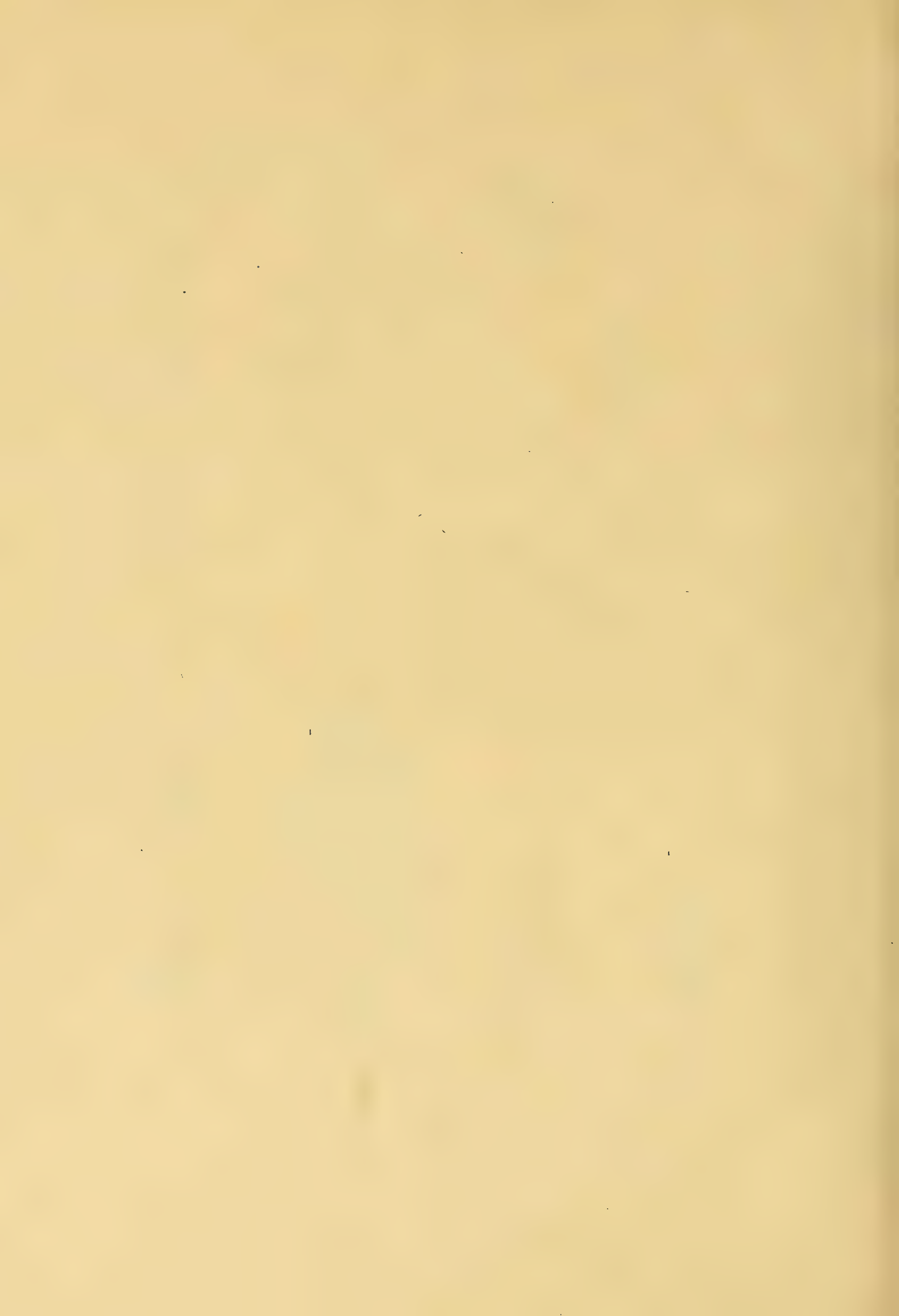
1–4. *Trochus globularius* Schrenck. 5. *Trochus Adamsianus* Schrenck. 6–11. *Turbo sangarensis* Schrenck. 12–15. *Globulus costatus* Valenc. 16–25. *Liotia semiclathratula* Schrenck.

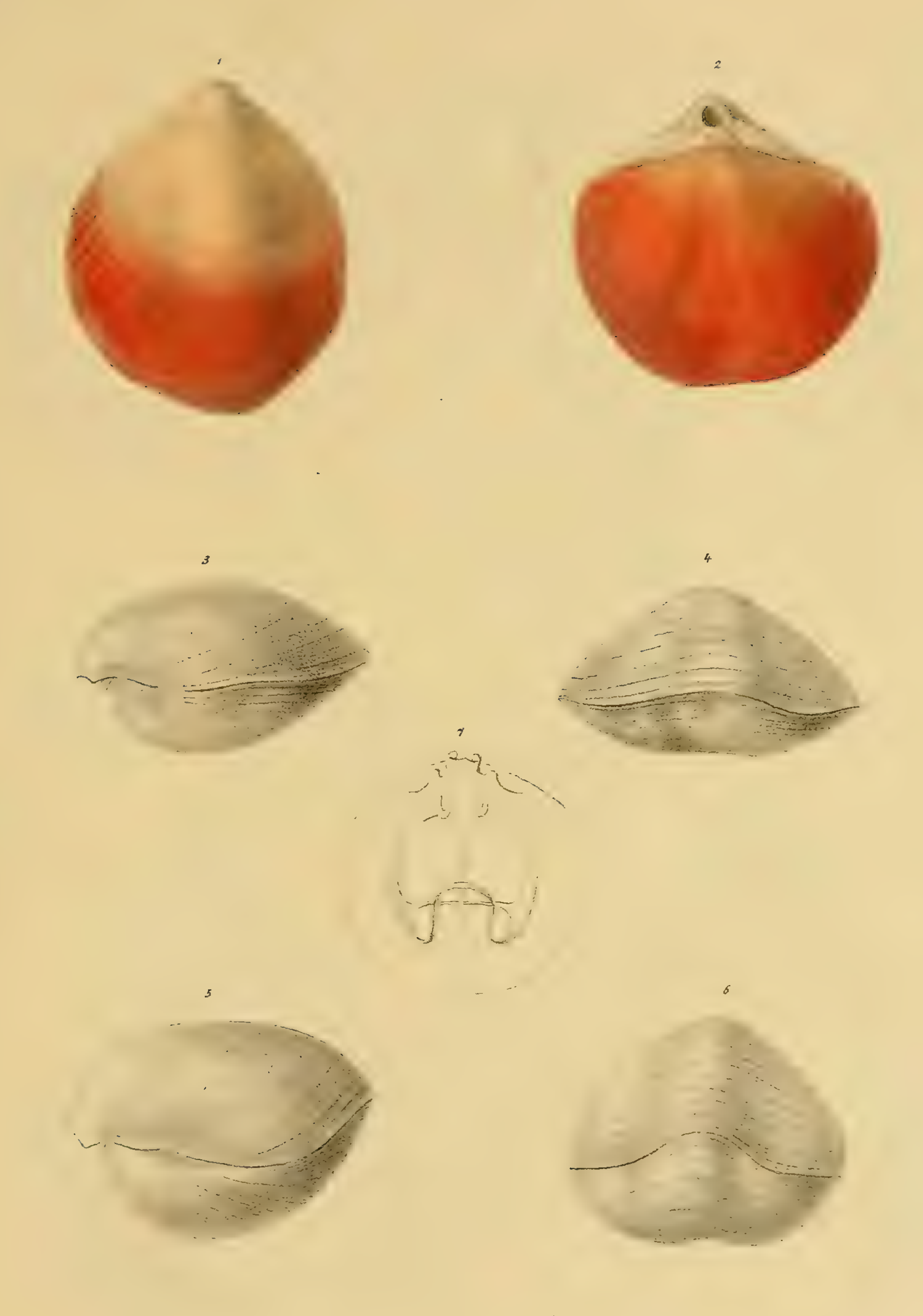




W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet

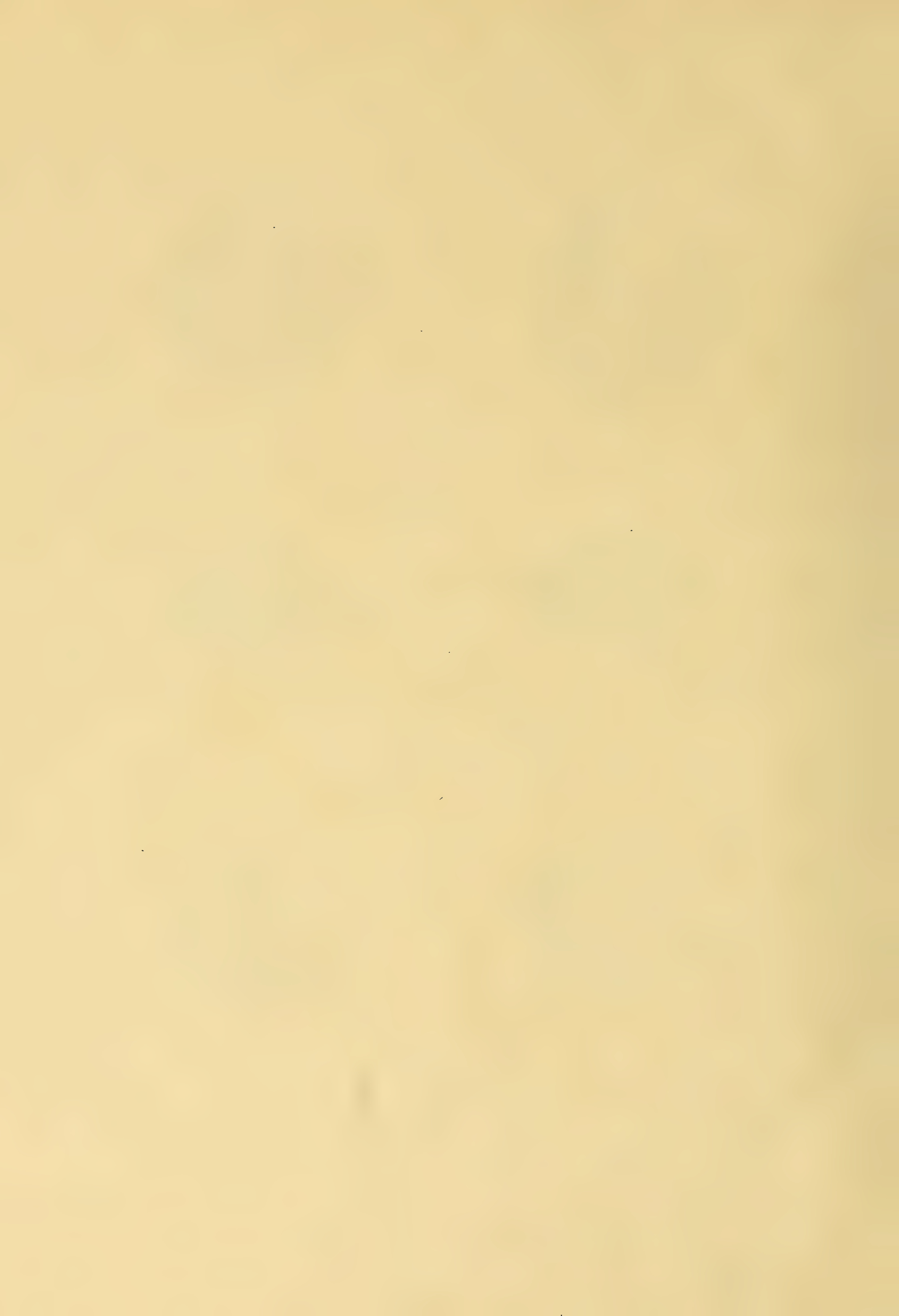
1–3. Natica bicincta Schrenck. 4. Haliotis gigantea Chemnitz. 5–7. Pleurotoma erosa Schrenck. 8–10. Tritonium (Fusus) jessoense Schrenck. 11, 12. Tritonium (Buccinum) pericochlion Schrenck. 13–15. Voluta pusilla Schrenck.

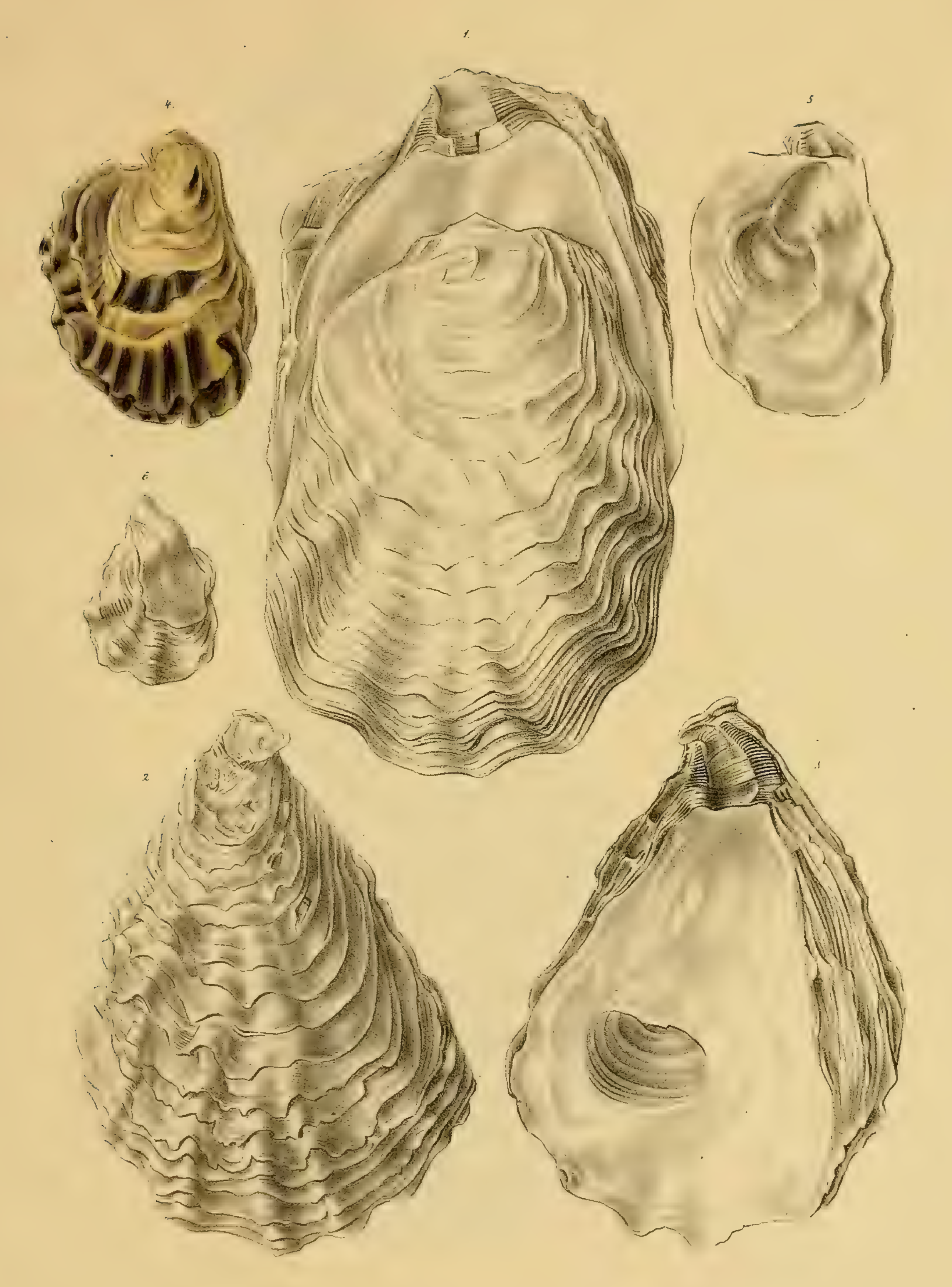




W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet.

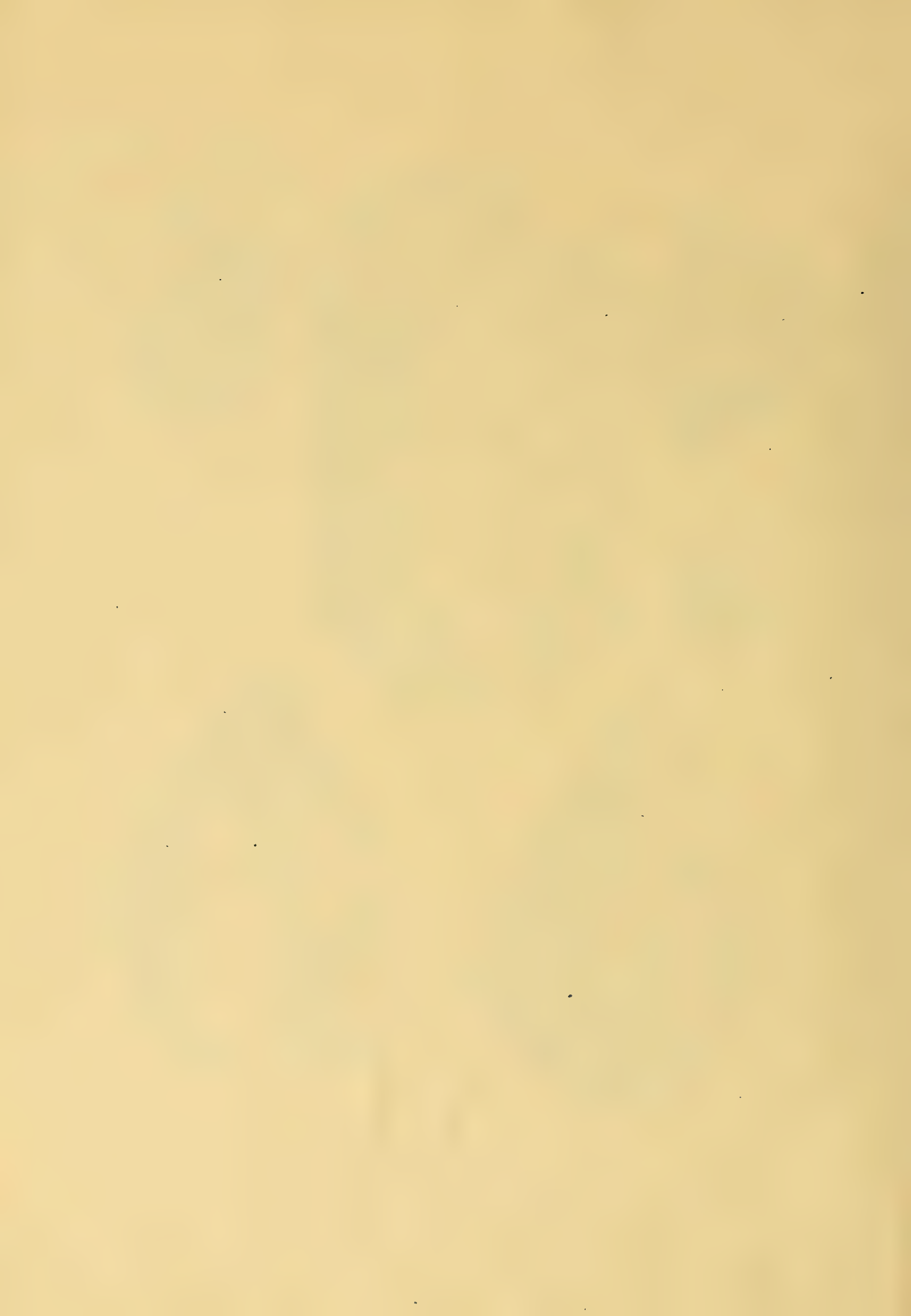
1–7. *Terebratula (Terebratella) coreanica* Adams et Reeve.

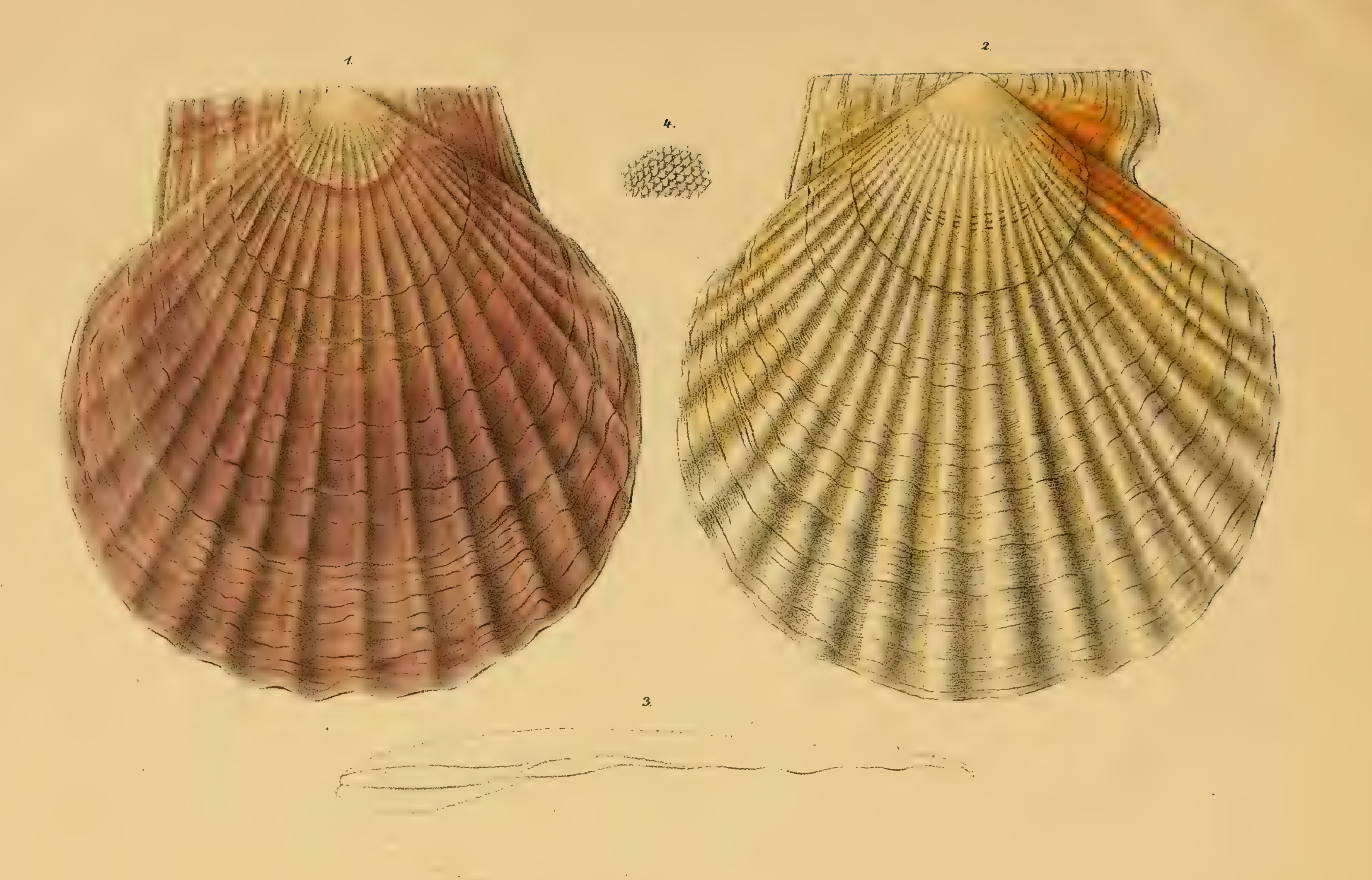




W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet.

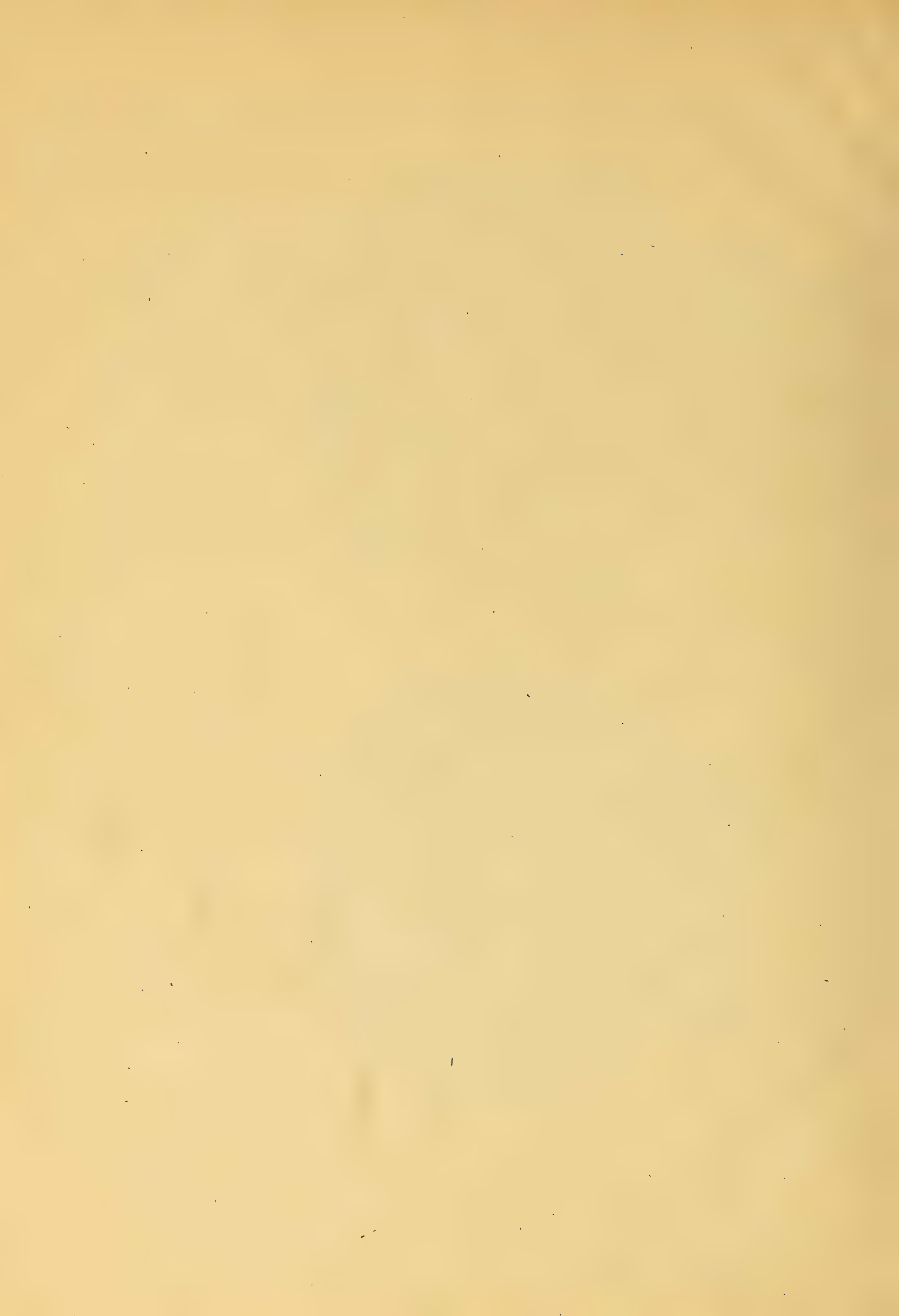
1–6. Ostrea Laperousii Schrenck.

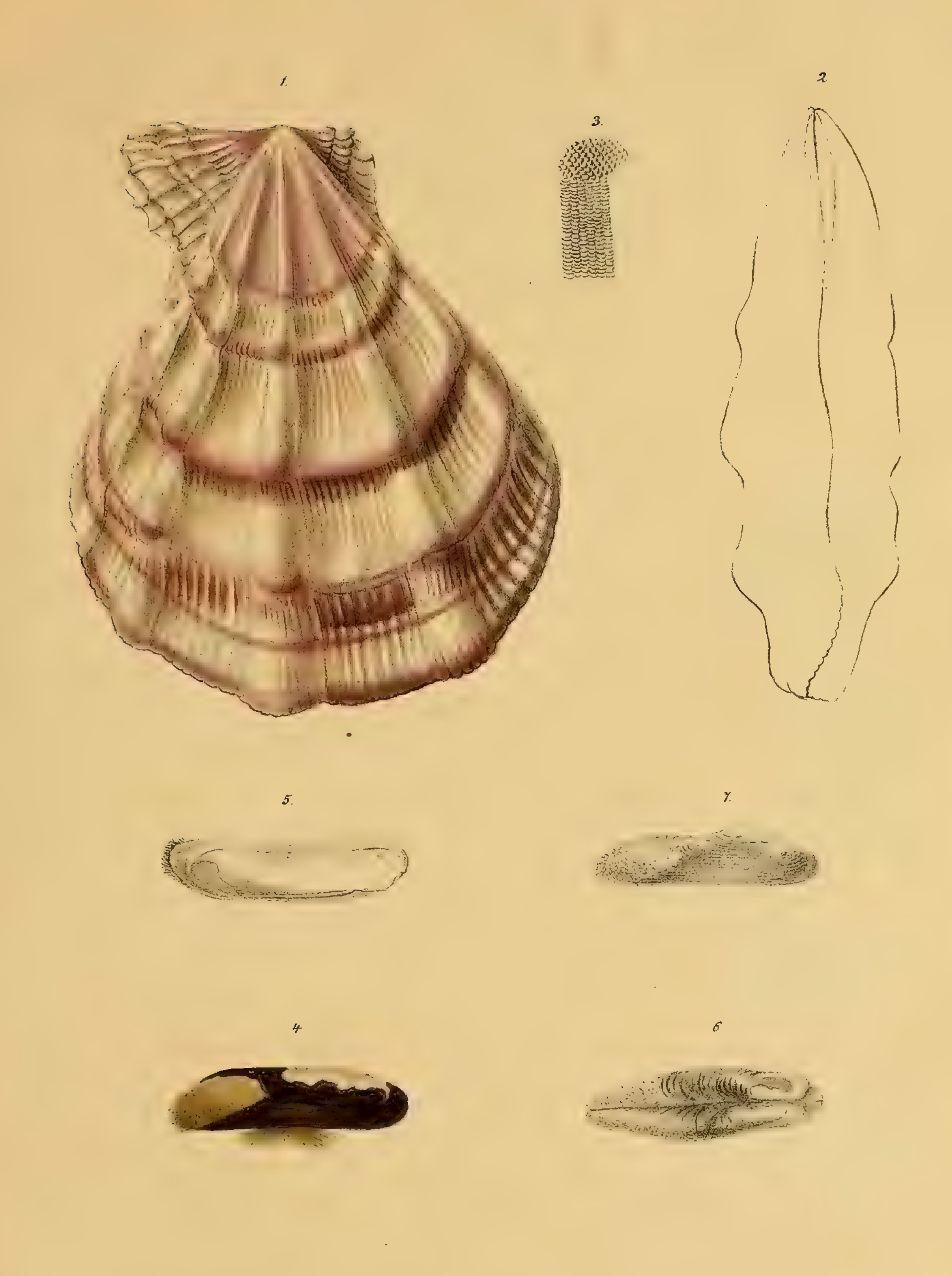




W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet

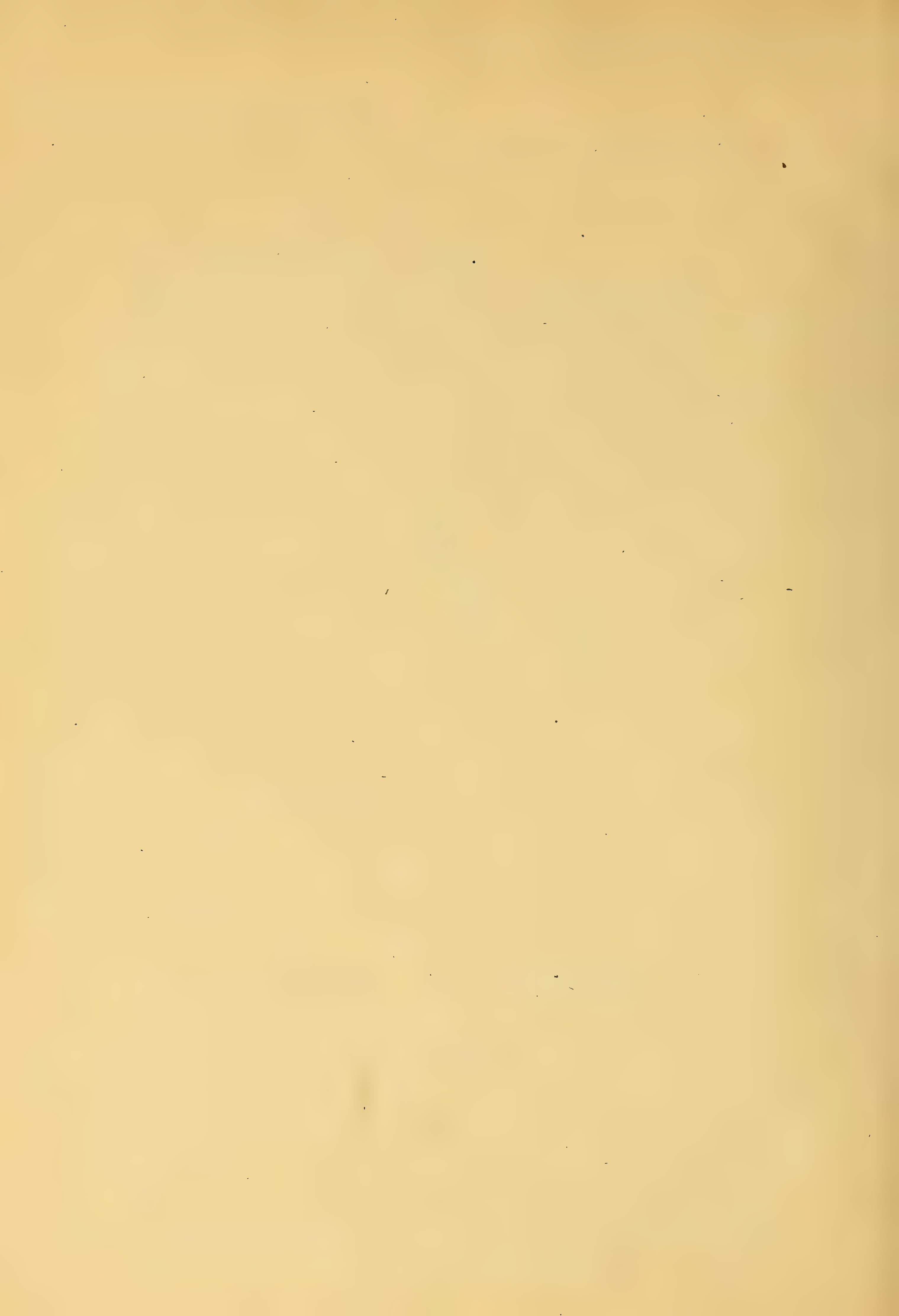
Pecten jessoensis jay.

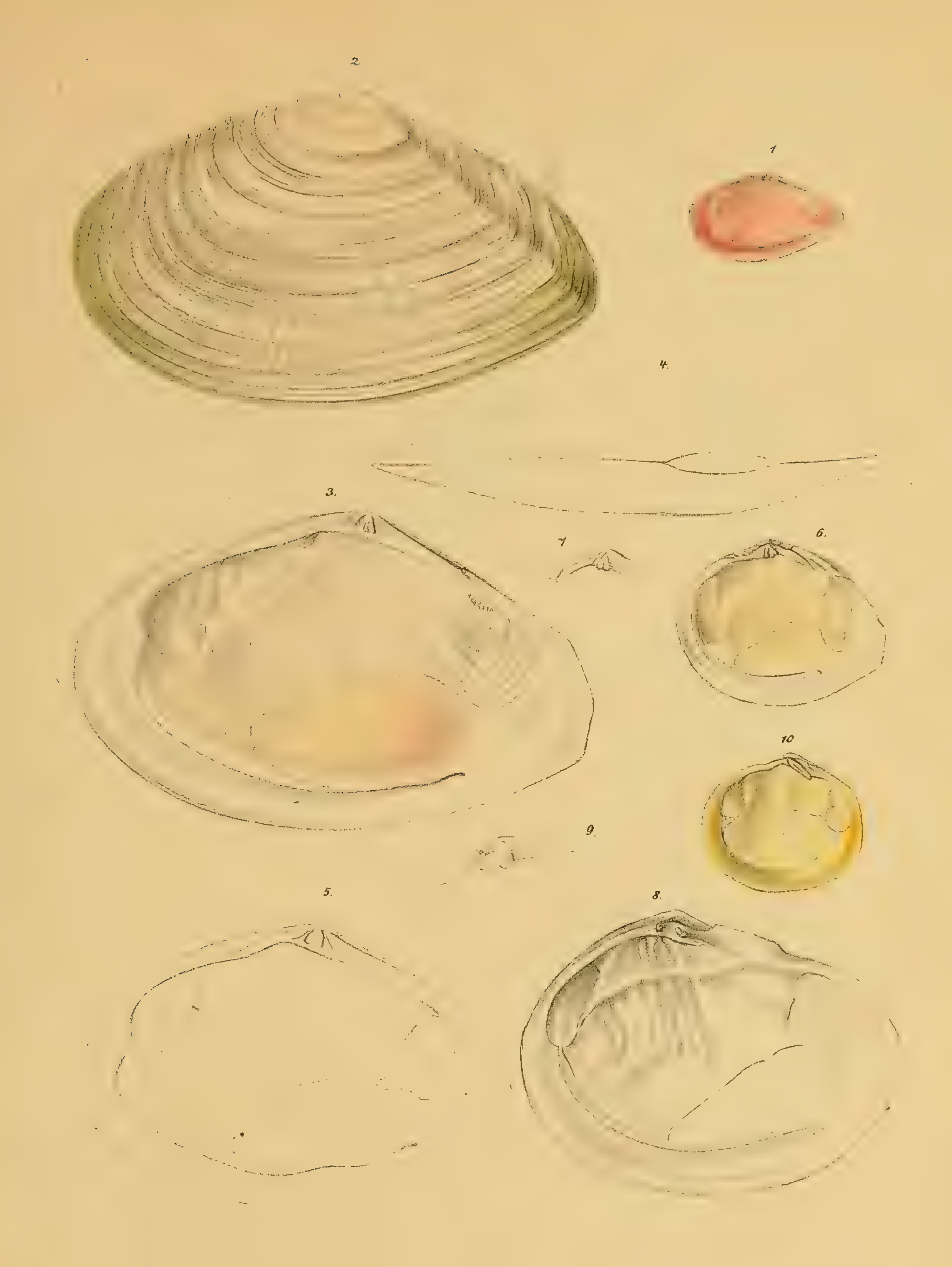




W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet

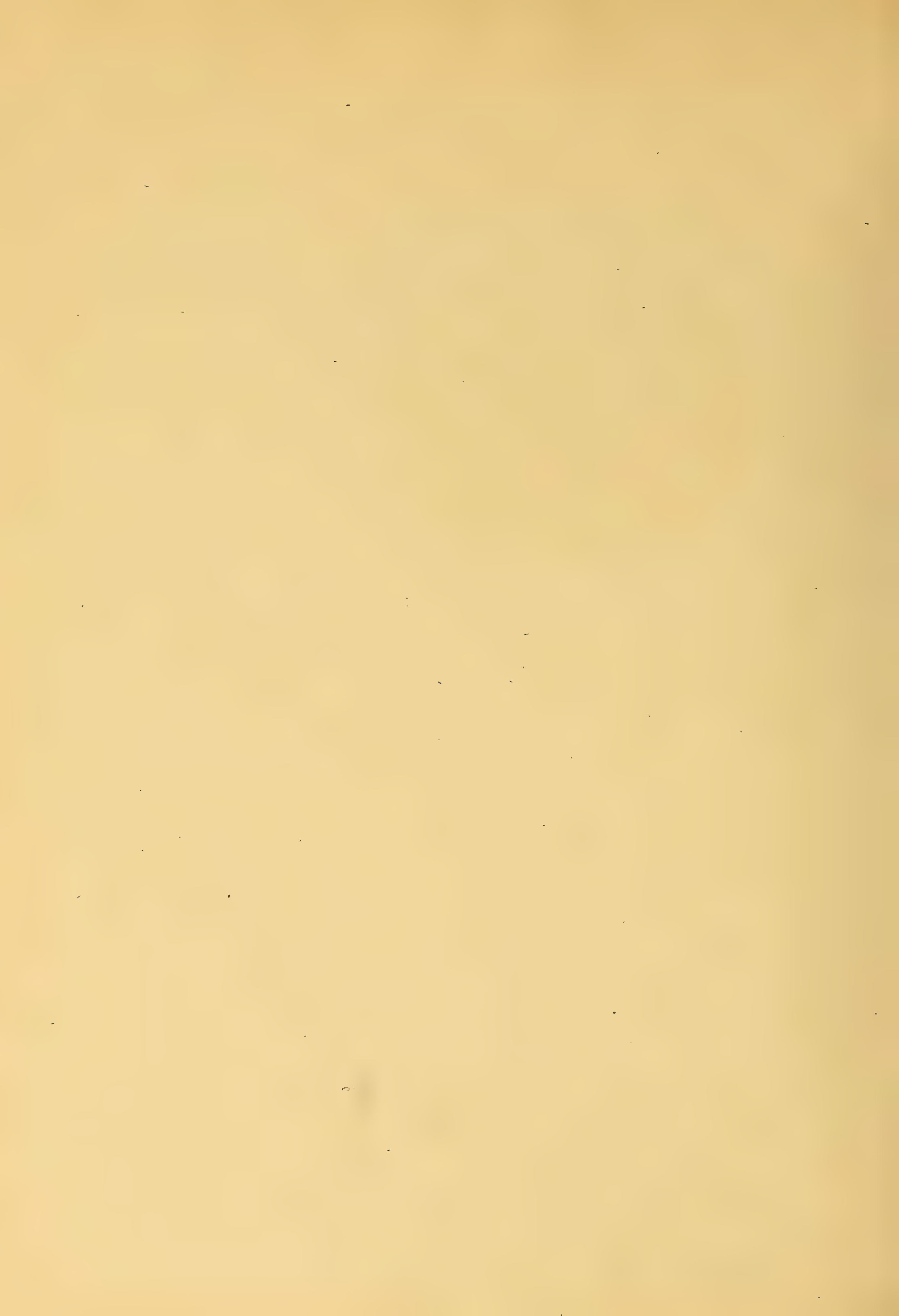
1-3. Pecten Swiftii Bernardi. 4-7. Modiola (Lithophagus) Schmidtii Schrenck.





W. Papen d. Natur auf Stein gezeichnet.

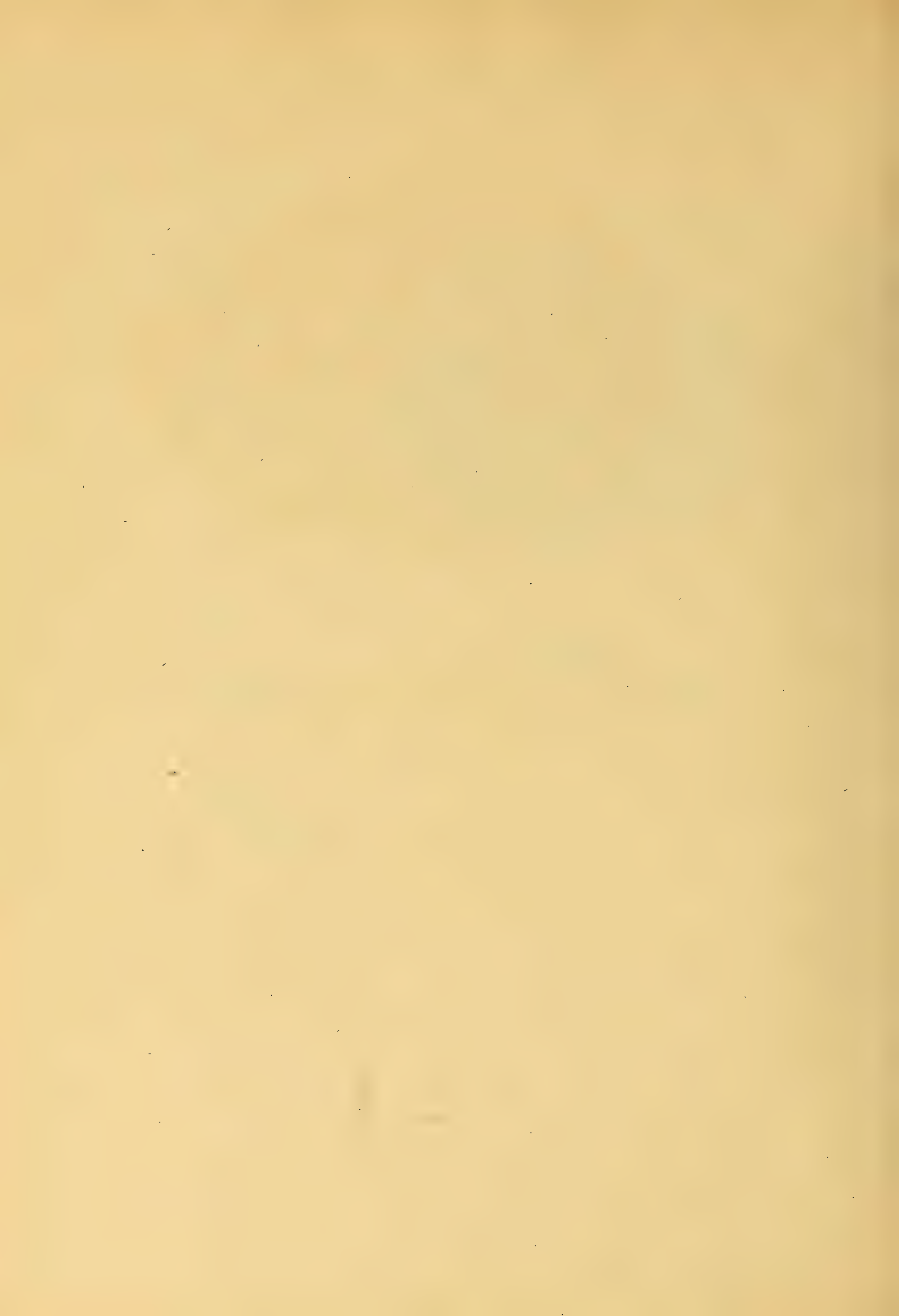
1. Tellina rosea Spengler. 2-5. Tellina venulosa Schrenck.
6-7. Tellina Bruguieri Hanl. 8-9. Psamobia decora Hinds. 10 Semele californica Adams.

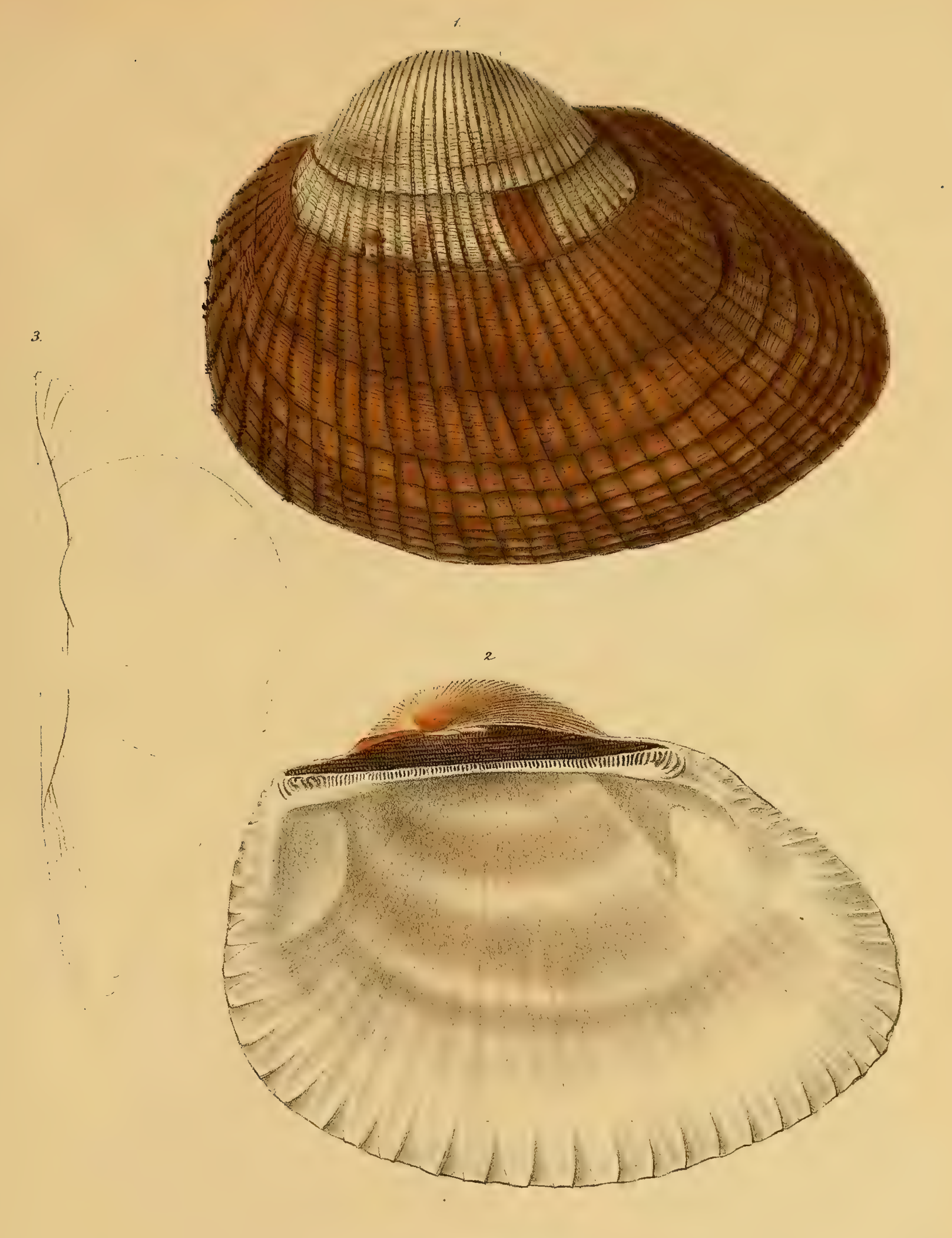




W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet

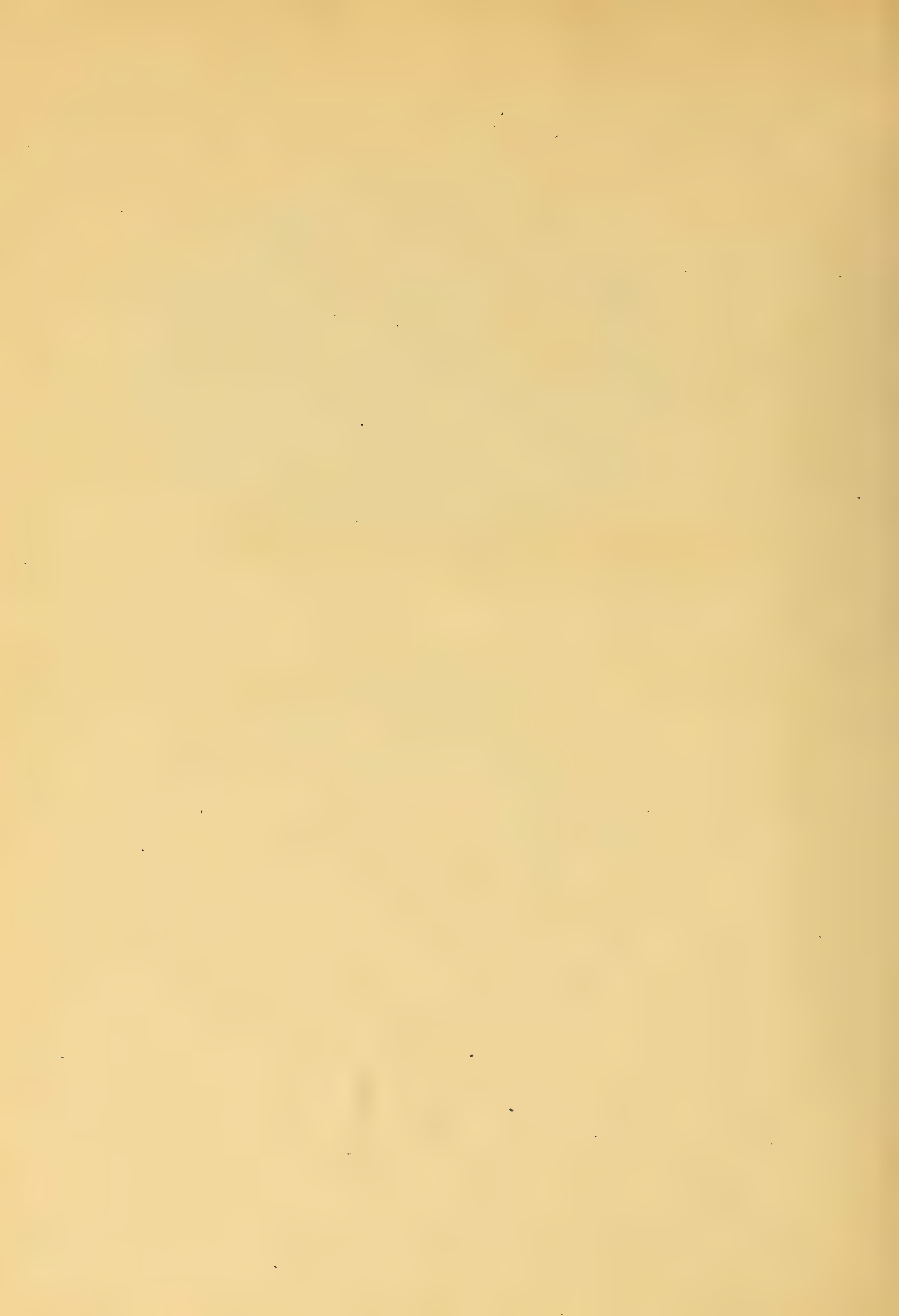
1, 2. *Mactra sulcataria* Deshayes. 3-7. *Mactra sachalinensis* Schrenck.





W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet.

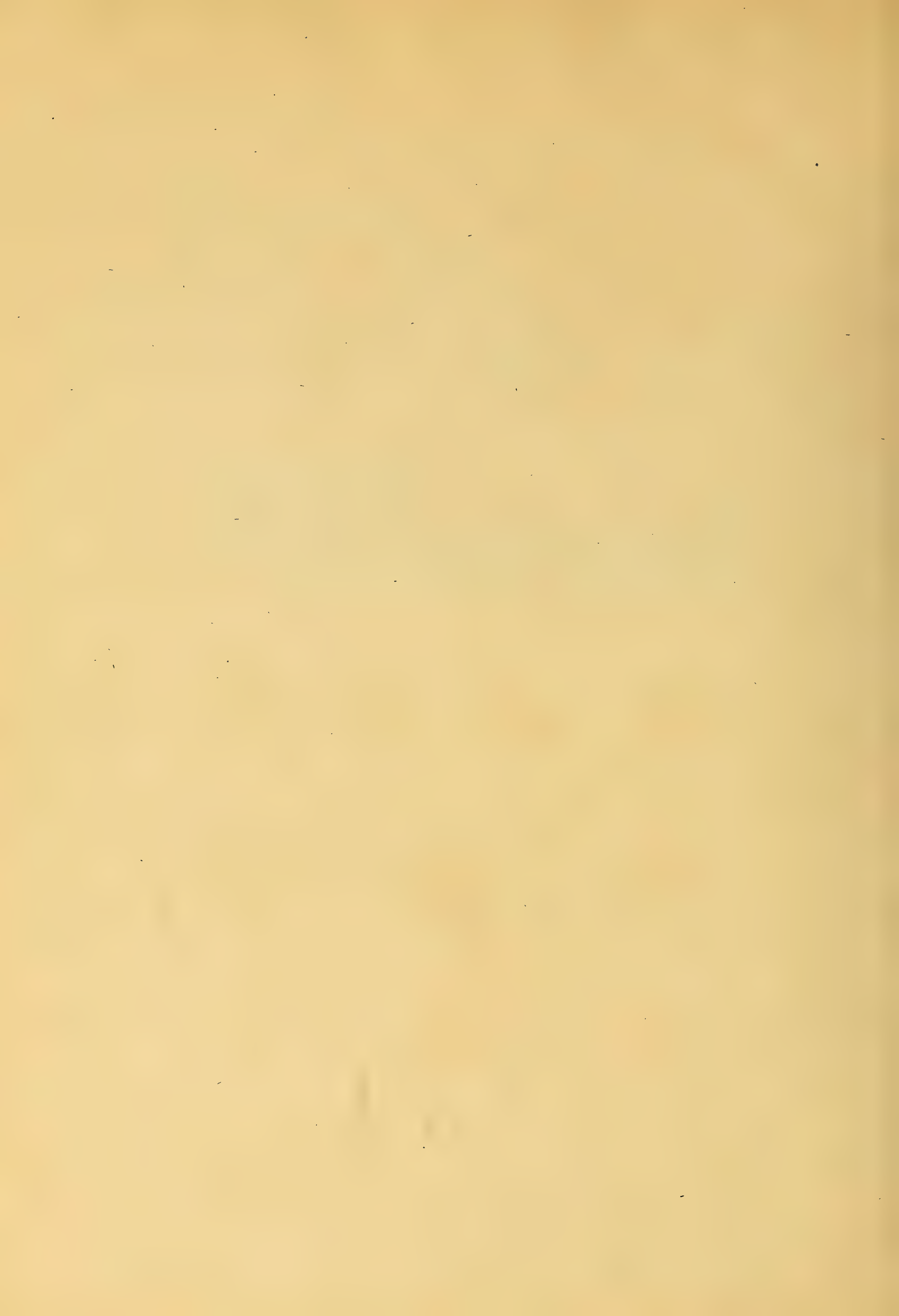
Arca Broughtonii Schrenck.





W. Pape n. d. Natur auf Stein gezeichnet

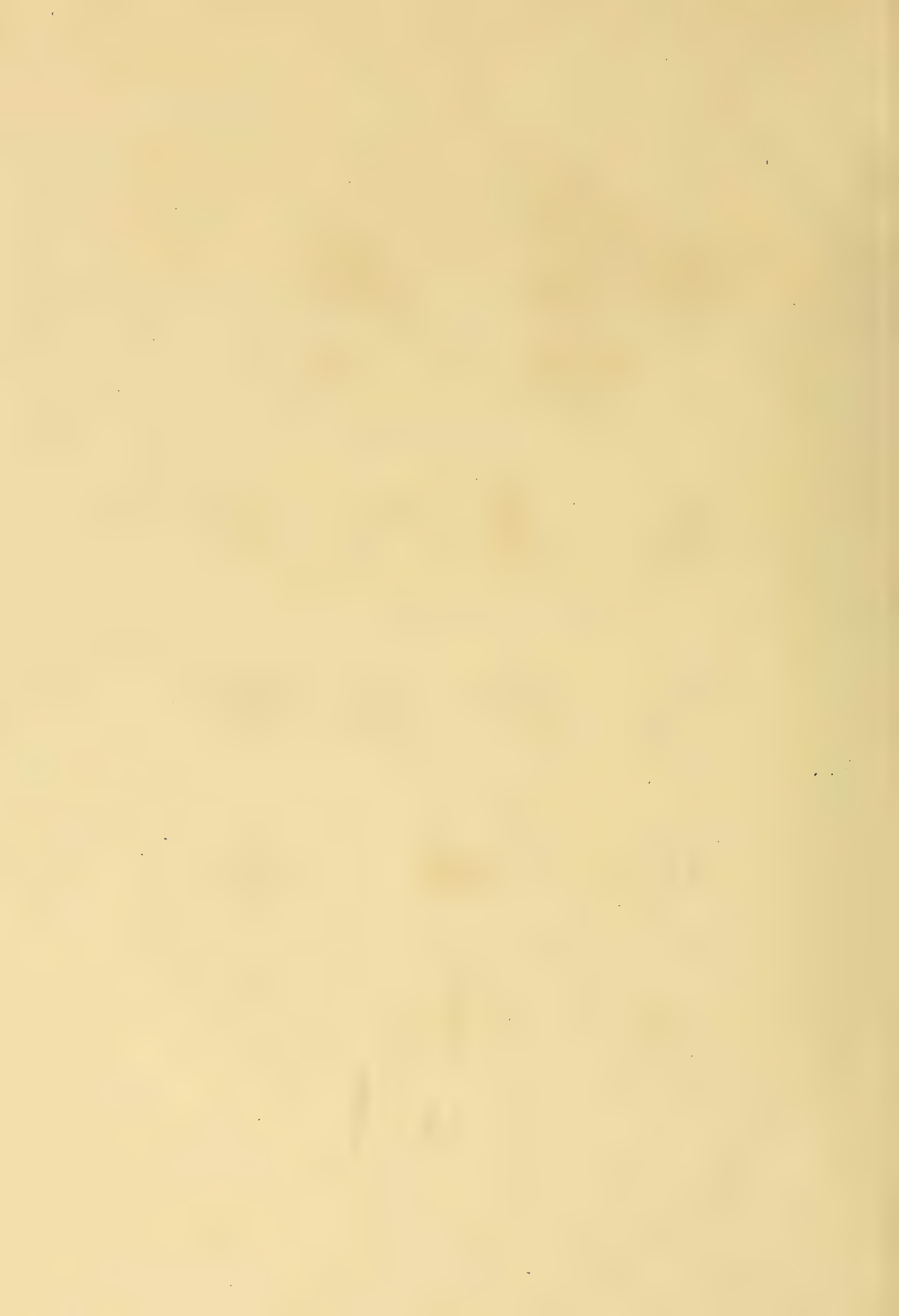
1-4. Corbula venusta Gould. 5-8. Corbula amurensis Schrenck. 9-12. Solen Krusensternii Schrenck. 13-15. Pholas crispata L.





1. Paludina praerosa Gerstf. 2–6. Paludina limnaeoides Schrenck. 7–10. Helix Selskii Gerstf. 11–13. Helix Weyrichii Schrenck. 14–16. Incilaria bilineata Benson.

Nach der Natur gez. v. Ivanson. Lith. N. Broese

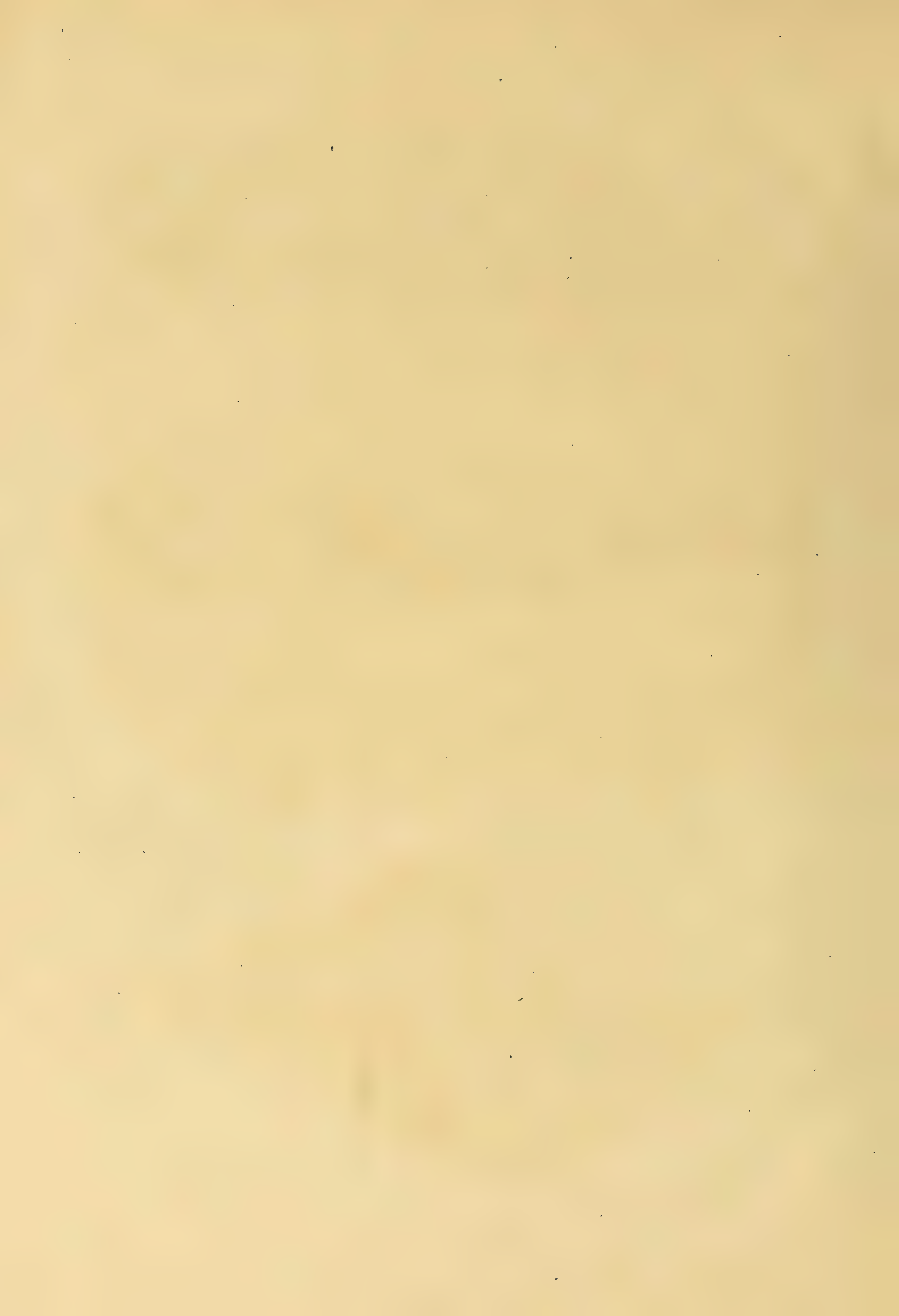


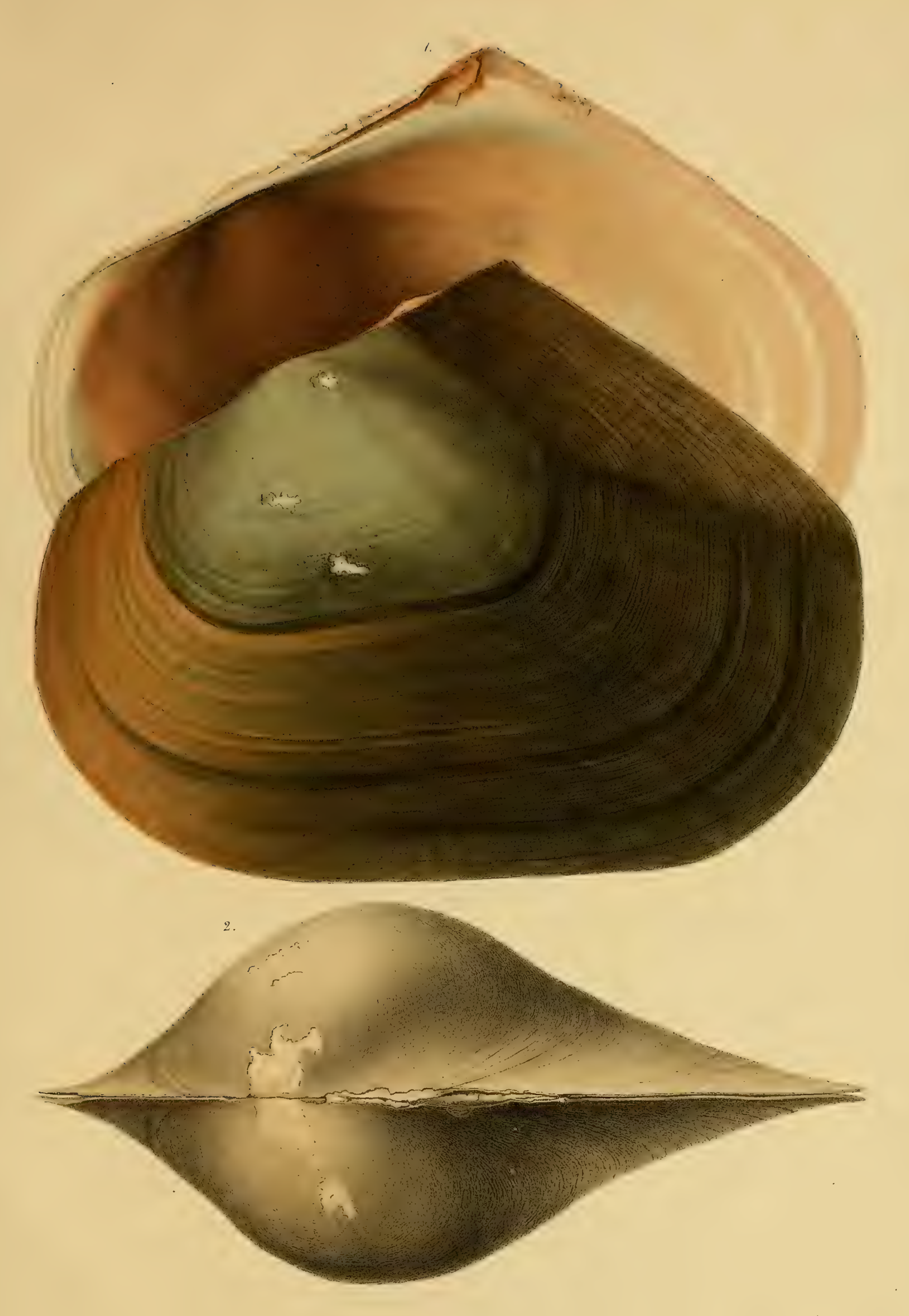


1_3. *Unio Grayanus Lea.* 4. *Anodonta plicata Sol. juv.*

Nach der Natur gez. v. Ivanson

Lith. H. Broese

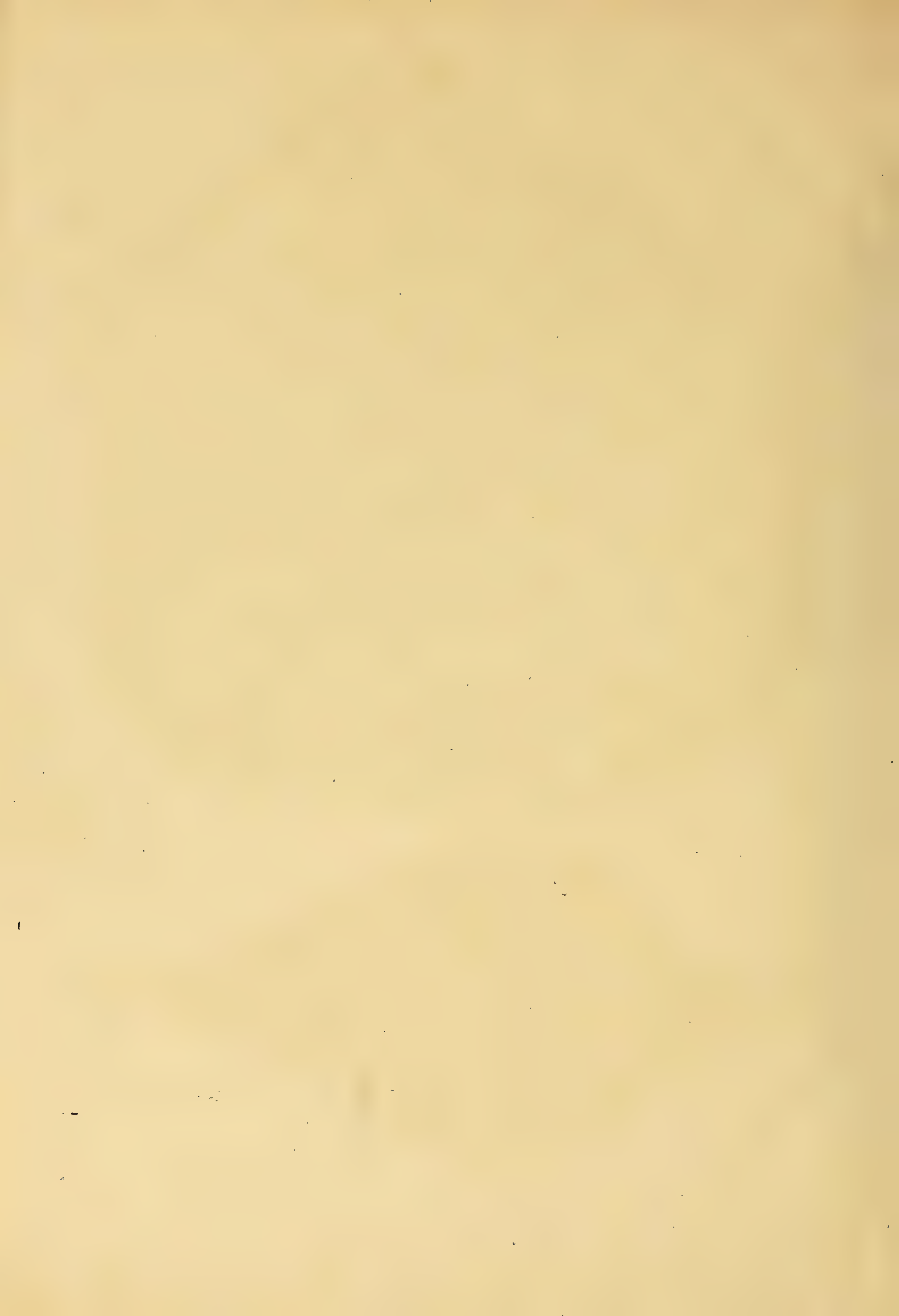


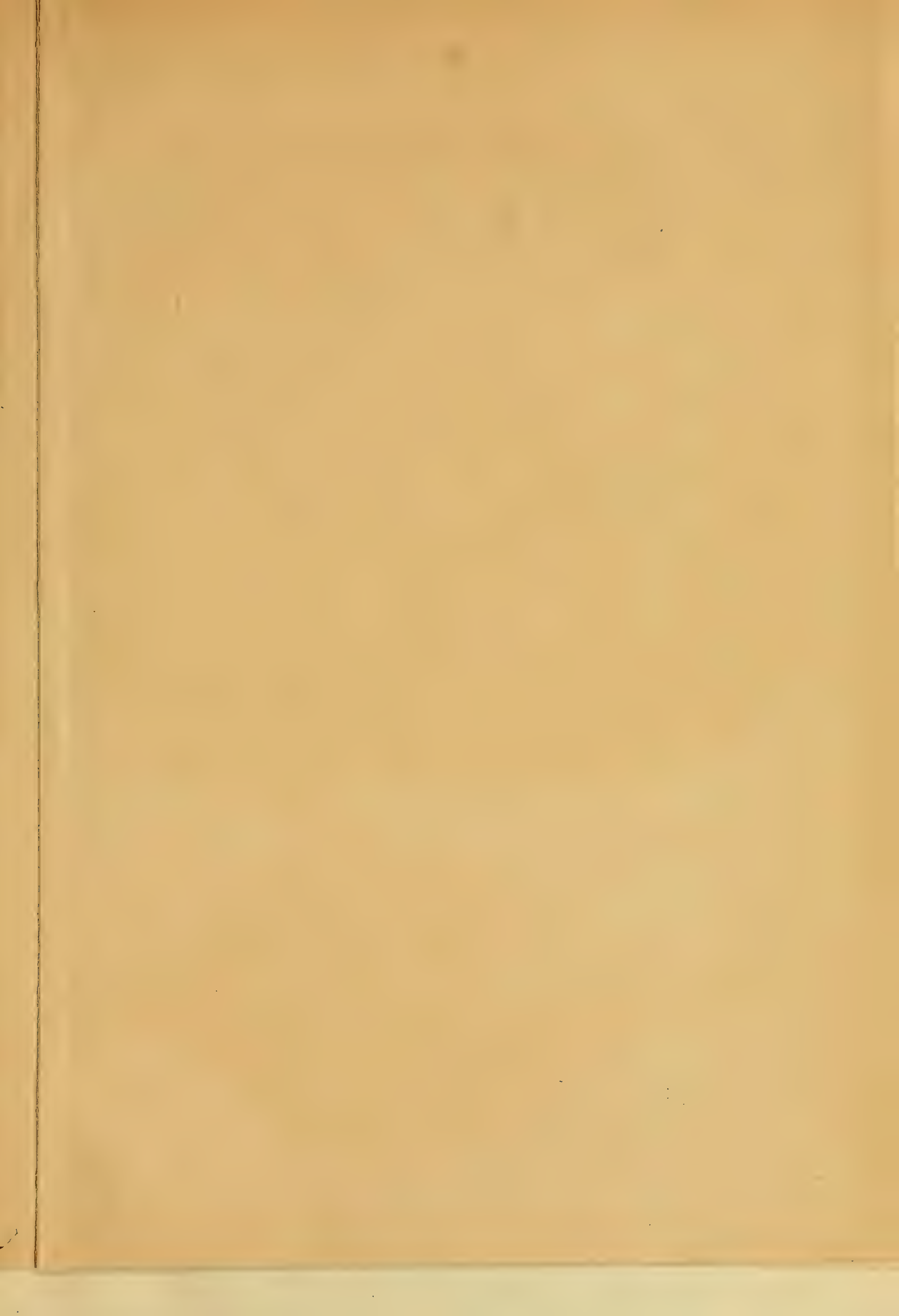


1, 2. *Anodonta magnifica Lea.*

Nach der Natur gez. v. Ivanov

Lith. v. Brohse







KARTE

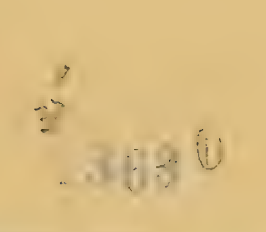
DES

JAPANISCHEN und OCHOTSKISCHEN MEERES,

MIT ANGABE DER STRÖMUNGEN.

1867.

Die Pfeile geben die Richtung der Strömungen an.






141°
30'
40'
142°
J. Udd
J. Langr
C. Menschtschikof
Tschcharpach
C. Pronge
C. Dshaore
53°
52°
KARTE
des
AMUR-LIMANES
und der
MAMIA RINSÔ'S-STRASSE,
mit Angabe der Stromungen und Tiefen.
1867
Die Pfeile geben die Richtung der Stromungen
die Zahlen die Tiefen in Faden an. Die Untiefen
sind durch Punktirungen längs ihrem Rande
bezeichnet

Tab. XII.

